

**Instituto Politécnico de Lisboa**

**Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa**



**A capacidade explicativa dos regressores à  
variação do MVA e Remuneração dos  
Administradores Executivos**

---

Bruno Miguel Guerreiro Duarte

*Lisboa, Janeiro 2020*



**Instituto Politécnico de Lisboa**

**Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa**

**A capacidade explicativa dos regressores à variação do  
MVA e Remuneração dos Administradores Executivos**

---

Bruno Miguel Guerreiro Duarte

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Contabilidade e Gestão das Instituições Financeiras, realizada sob a orientação científica da Doutora Marina Alexandra Nunes Godinho Antunes, professora adjunta convidada da área científica de Contabilidade de Gestão.

Constituição do Júri:

Presidente - Doutora Ana Maria Sotomayor

Arguente - Doutora Alexandra Domingos

Vogal - Doutora Marina Antunes

*Lisboa, Janeiro 2020*

## Agradecimentos

Na realização de uma dissertação de mestrado é preponderante o apoio e a motivação de todas as pessoas que estão à nossa volta. Começo por agradecer à orientadora Doutora Marina Alexandra Nunes Godinho Antunes por ter aceite juntar-se a mim no alcance de um marco tão importante como é a obtenção do título de mestre e por toda ajuda que sempre me disponibilizou para atingi-lo.

Aos outros Professores do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa, com os quais tive a honra de aprender e partilhar conhecimentos obtidos na Licenciatura em Finanças Empresariais e no decorrer do Mestrado em Contabilidade e Gestão das Instituições Financeiras, em especial gostaria de agradecer à Mestre Ana Dias pelos conhecimentos contabilísticos transmitidos e por ter sido a responsável por começar a gostar de contabilidade financeira, à Diretora da Licenciatura de Finanças Empresariais, Mestre Maria Carlos Annes, por ter sido uma das responsáveis pela reformulação do plano de estudos juntamente com o Especialista Arménio Breia, aos Doutores Carlos Pinheiro, Paulo Horta e António Seabra pelos conhecimentos transmitidos nas unidades curriculares de gestão do risco, à Doutora Margarida Piteira pelos conhecimentos transmitidos na unidade curricular metodologias da investigação, à Doutora Ana Maria de Sotomayor pela organização do plano de estudos do mestrado e pela sua capacidade de ensinar, característica crítica de quem faz da docência sua atividade profissional, à Especialista Patrícia Fernandes por ter sido a responsável por despertar o meu interesse pela área da criação de valor na licenciatura, a todos estes e a toda a comunidade Iscalina um enorme agradecimento.

Aos meus Pais, Susana Guerreiro Duarte e Carlos Duarte, às minhas tias Gabriela Guerreiro, Lurdes Duarte, Madalena Guerreiro, Julieta Duarte e Helena Duarte por me terem ensinado que as conquistas apenas se tornam reais com bastante empenho, esforço e comprometido com os objetivos a que nos propomos, por quem sinto uma enorme gratidão.

À minha irmã, Inês Duarte, aos meus primos, Nuno Silva, Sara Francisco, Sofia Guerreiro, Paula Duarte, Sandra Duarte, André Duarte e Rui Duarte por acreditarem em mim, um agradecimento sentido pelos afetos e pela compreensão apresentada em virtude do meu estado mais distante nos últimos tempos.

Aos meus colegas de faculdade e amigos, com destaque para Rita Isqueiro, Catarina Crespo, Cássia Carvalho Licenciada em Estatística Aplicada e Mestrado em Métodos Quantitativos

para a decisão Económica e Empresarial, Patrícia Martinho, Alexandra Cupido, Mestre Catarina Cruz, Cláudia Castelo, Paula Cruz, André Patrício, Marisa Santos, Francisca Conceição, Daniela Soares, Mestre Cátia Pires, Catarina Conrado, Liliana Ferreira, Ana Vieira, Vera Vicente, Marta Lino, Cátia Lino, Joana Fidalgo, Mestre Rodrigo Primor, Ana Ribeiro, Keven Hassan, Rodrigo Cabrita, Ana Rita Dias, Syndhia Lopes, Shirley Ramos, Celina Furtado, Mestre Cláudia, Mestre Carina Maia, Mariana Silva, Mestre Hauria Teixeira, Catarina Pinto, Mónica, Rita Ribeiro, Mafalda e demais com quem partilhei emoções durante este percurso e que de algum modo colaboraram para que esta fosse realizada, um enorme obrigado.

## Resumo

Este estudo aborda a gestão da pessoa, a teoria da agência e a maximização do valor para o acionista como o objetivo diretor da estratégia.

O objeto de estudo foi circunscrito a grupos empresariais do setor energético que negociam ações no Psi 20 (o Grupo EDP, o Grupo REN, e o Grupo GALP Energia). A escolha resultou da política de remuneração aplicada integrar uma componente variável e decorreu no período 2008 a 2017, com o objetivo de garantir uma maior fiabilidade ao modelo econométrico.

O objetivo foi segmentado em três modelos econométricos. O modelo A visou aferir se o *Market Value Added* (MVA) é explicado na globalidade pelos indicadores *Economic Value Added* (EVA), *Total Share Return* (TSR), *Earnings Per Share* (EPS) e Participações Qualificadas; o modelo B visou aferir se a Remuneração Variável é explicada na totalidade pelos indicadores EVA, TSR, e EPS; por último, o modelo C visou aferir se a Remuneração Variável é explicada na globalidade pelos indicadores EVA, TSR, EPS e MVA.

Para recolha e tratamento dos dados foram usados procedimentos estatísticos, pesquisa bibliográfica e documental. Tratando-se de um estudo aplicado a grupos empresariais de um setor, a estratégia de investigação foi o estudo de caso. O modelo econométrico usado foi o Modelo de Regressão Linear Múltipla (MRLM). Os resultados das regressões e testes para um intervalo de confiança de 95% indicaram que o modelo A foi o único modelo onde as variáveis exógenas explicaram a variável endógena ( $H_a: \beta_k \neq 0$ ).

**Palavras-chave:** Setor Energético; Teoria da Agência; Modelo de Regressão Linear; Gestão da Pessoa; Remuneração dos Administradores Executivos; Valor Acionista.

## ***Abstract***

This study addresses people management, agency theory, and shareholder value maximization as the main objective of the strategy.

The study object was limited to the energy sector business groups that trade shares in Psi 20 (EDP Group, REN Group, and Galp Energia Group). The result was from the remuneration policy applied to integrate a variable component and occurred from 2008 till 2017, in order to ensure greater reliability to the econometric model.

The objective was fragmented in three econometric models. Model A aimed to gauge if *Market Value Added* (MVA) is explained globally by the indicators *Economic Value Added* (EVA), *Total Share Return* (TSR), *Earnings Per Share* (EPS) and Qualified Holdings; Model B aimed to gauge if Variable Remuneration is fully explained by the EVA, TSR, and EPS indicators. At last, Model C to gauge if Variable Remuneration is explained by the EVA, TSR, EPS and MVA indicators.

For data collection and processing, statistical procedures bibliographic and documentary research was used. As a study applied to business groups of a sector the research strategy was the case study. The econometric model used was the Multiple Linear Regression Model (MRLM). Regression and test results for a 95% confidence interval indicated that model A was the only model where the exogenous variables explained the endogenous variable ( $H_a: \beta_k \neq 0$ ).

**Keywords:** Energy Sector; Agency theory; Linear Regression Model; Person Management; Remuneration of Executive Directors; Shareholder value.

## Lista de Abreviaturas e de Símbolos

APT - *Arbitrage Pricing Theory*

$\beta$  - Coeficiente *Beta*

$\beta L$  - *Beta Leverade*

CAPM - *Capital Asset Pricing Model*

CMEC – Custo para a manutenção do equilíbrio contratual

CMVM – Comissão do Mercado de Valores Mobiliários

COC - Custo de Oportunidade de Capital

CVM – Código dos Valores Mobiliários

D – *Debt*

d - Estatística teste Durbin-Watson

DCF – *Discounted Cash Flow*

E – *Equity*

EDP - Energias de Portugal

EDP Renováveis - Energias de Portugal Renováveis Redes Elétricas Nacionais

EPS – *Earnings Per Share*

$\xi_{it}$  – Variável aleatória residual

EP - Eletricidade de Portugal

EUA – Estados Unidos da América

EVA - *Economic Value Added*

GBV – Gestão Baseada no Valor

Grupo EDP - EDP, SGPS, SA.

Grupo GALP - GALP, SGPS, SA

Grupo REN – REN, SGPS, SA

GP - Gás de Portugal

$H_a$  – Hipótese alternativa

$H_0$  – Hipótese nula

I&D - Despesas de Investigação e Desenvolvimento

IRC - Imposto Sobre o Rendimento Coletivo

$K_d$  – *Cost of Debt*

$K_e$  – *Cost of Equity Capital*

L – Nível Mínimo

MLC - Modelo Linear Clássico

MMQ - Método dos Mínimos Quadrados

MRLM – Modelo de Regressão Linear Múltipla

MVA – *Market Value Added*

NOPAT – *Net Operating Profit After Taxes*

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

R - Coeficiente de Correlação de Pearson

PIB - Produto Interno Bruto

R&C - Relatórios e Contas

REN - Redes Elétricas Nacionais

$R_f$  – *Risk Free*

RH – Recursos Humanos

$R_{it}$  – Taxa de rendibilidade do título  $i$  no período  $t$

$R_m$  - Rendibilidade do Mercado

RO - Resultado Operacional

ROI - *Return On Investment*

$R^2$  - Coeficiente de Determinação

$R^2_a$  - Coeficiente de Determinação Ajustado

$R^2_j$  - Coeficiente de Determinação entre  $x_j$  e as remanescentes variáveis explicativas

RV - Remuneração Variável

RVCP - Remuneração Variável de Curto Prazo

RVMP - Remuneração Variável de Médio Prazo

SA – Sociedades Anónimas

SGPS - Sociedade Gestora de Participações Sociais

SPSS - *Statistical Programme for Social Sciences*

T - Taxa efetiva de impostos sobre o rendimento

Teste F - Teste F One Way Anova

TIR – Taxa Interna de Rendibilidade

TSR - *Total Shareholders Return*

U – Nível Máximo

$\mu_i$  – Variável exógena não observada e aleatória, a qual incorpora todas as influências em Y, que não são explicadas por X's

VC – Valor Contabilístico

VIF - *Variance Inflation Factor*

VM – Valor de Mercado

WACC - *Weighted Average Cost of Capital*

$x_{ki}$  - Variável independente (explicativa)

$Y_i$  - Variável dependente (explicada)

# Índice Geral

Índice de Ilustrações.....	xiii
Índice de Tabelas .....	xiv
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento e Pertinência do Tema.....	1
1.2. Abordagem ao Estudo Empírico .....	3
1.3. Estrutura da Dissertação .....	5
2. Revisão de Literatura.....	6
2.1. A Gestão Da Pessoa .....	6
2.1.1. Modelo de Governação e a Remuneração do Gestor .....	8
2.1.2. A Relação entre a Compensação dos Gestores e o Valor para o Acionista.....	9
2.1.3. Componentes da Compensação dos Gestores de topo.....	9
2.1.4. Propósitos da Compensação.....	10
2.2. Teoria da Agência.....	12
2.2.1. Natureza dos conflitos de interesses na ótica da teoria da agência.....	14
2.3. Maximização do valor para o Acionista – Objetivo Diretor da Estratégia.....	15
2.3.1. A Problemática do Earnings Per Share (EPS) .....	18
2.3.2. Economic Value Added (EVA) .....	19
2.3.3. Market Value Added (MVA) .....	27
2.3.4. Total Shareholder Return (TSR) .....	29
2.4. Relevância da investigação e elaboração das hipóteses de investigação.....	31
3. Estudo Empírico .....	34
3.1. Abordagem ao objeto de Estudo.....	34
3.2. Objetivos da Investigação e Elaboração das Hipóteses.....	37

3.2.1.	Modelos de Análises.....	37
3.3.	Metodologia da Investigação .....	39
3.3.1.	Instrumento de Recolha e Caracterização das Variáveis .....	40
3.3.2.	Estatística Descritiva .....	45
3.3.3.	Método da Investigação.....	46
3.4.	Apresentação e Análise Crítica dos Resultados .....	55
3.4.1.	Estatísticas Descritivas.....	55
3.4.2.	Modelo A .....	57
3.4.3.	Modelo B .....	63
3.4.4.	Modelo C.....	69
3.4.5.	Conclusões dos Resultados .....	75
4.	Conclusão.....	76
4.1.	Contributos e Impactos da Investigação .....	77
4.2.	Limitações de análise .....	78
4.3.	Sugestões para Investigações Futuras .....	79
	Referências Bibliográficas .....	80
	Apêndices.....	90
	Anexos .....	111

## Índice de Ilustrações

Ilustração 2.1 Gestão de Pessoas .....	7
Ilustração 2.2 Relação Linear entre a <i>Performance</i> e a <i>Compensação</i> .....	11
Ilustração 2.3 Posição Longa em opção de Compra.....	11
Ilustração 2.4 Posição Curta em opção de Compra .....	12
Ilustração 2.5 Relações entre as <i>Compensações</i> e a <i>Criação de Valor</i> .....	17
Ilustração 2.6 Formulação do <i>Economic Value Added</i> (EVA).....	19
Ilustração 2.7 Relação entre o <i>Market Value Added</i> e os <i>Economic Value Added</i> 'S .....	28
Ilustração 3.1 Modelo A .....	38
Ilustração 3.2 Modelo B .....	39
Ilustração 3.3 Modelo C .....	39
Ilustração 3.4 Dispersão dos Resíduos.....	59
Ilustração 3.5 Disposição dos Resíduos em torno da Reta .....	60
Ilustração 3.6 Distribuição dos Resíduos em redor da Reta.....	60
Ilustração 3.7 Dispersão dos Resíduos.....	65
Ilustração 3.8 Disposição dos Resíduos em torno da Reta .....	66
Ilustração 3.9 Distribuição dos Resíduos em redor da Reta.....	66
Ilustração 3.10 Dispersão dos Resíduos.....	71
Ilustração 3.11 Disposição dos Resíduos em torno da Reta .....	72
Ilustração 3.12 Distribuição dos Resíduos em redor da Reta.....	72
Ilustração 4.1 Teste F – Respostas às Perguntas de Investigação .....	78

## Índice de Tabelas

Tabela 3.1 Estatísticas Descritivas .....	56
Tabela 3.2 Ficha de Identificação do Modelo.....	57
Tabela 3.3 Estatística de Colinearidade <sup>a</sup> .....	57
Tabela 3.4 Diagnóstico de Colinearidade <sup>a</sup> .....	58
Tabela 3.5 Estatísticas dos Resíduos <sup>a</sup> .....	58
Tabela 3.6 Teste Durbin-Watson <sup>b</sup> .....	59
Tabela 3.7 Testes de Aderência à Normalidade .....	61
Tabela 3.8 Teste F do One Way Anova <sup>a</sup> .....	61
Tabela 3.9 Qualidade do Ajustamento do Modelo <sup>b</sup> .....	62
Tabela 3.10 Coeficientes e o teste t <sup>a</sup> .....	62
Tabela 3.11 Ficha de Identificação do Modelo.....	63
Tabela 3.12 Estatísticas de Colinearidade <sup>a</sup> .....	63
Tabela 3.13 Diagnóstico de Colinearidade <sup>a</sup> .....	64
Tabela 3.14 Estatística dos Resíduos <sup>a</sup> .....	64
Tabela 3.15 Teste Durbin-Watson <sup>b</sup> .....	65
Tabela 3.16 Testes de Aderência à Normalidade .....	67
Tabela 3.17 Teste F One Way Anova <sup>a</sup> .....	67
Tabela 3.18 Qualidade do Ajustamento do Modelo <sup>b</sup> .....	68
Tabela 3.19 Coeficientes e o teste t <sup>a</sup> .....	68
Tabela 3.20 Ficha de Identificação do Modelo.....	69
Tabela 3.21 Estatísticas de Colinearidade <sup>a</sup> .....	69
Tabela 3.22 Diagnóstico de colinearidade <sup>a</sup> .....	70
Tabela 3.23 Estatísticas dos resíduos <sup>a</sup> .....	70

Tabela 3.24 Teste de Durbin-Watson <sup>b</sup> .....	71
Tabela 3.25 Testes de Aderência à Normalidade .....	73
Tabela 3.26 Teste F One Way Anova <sup>a</sup> .....	73
Tabela 3.27 Ajustamento do modelo <sup>b</sup> .....	74
Tabela 3.28 Coeficientes e o teste t <sup>a</sup> .....	74
Tabela 3.29 Resumo dos Resultados dos Modelos .....	75

# 1. Introdução

Neste capítulo expõe-se o enquadramento teórico, explica-se a pertinência do tema, resume-se a abordagem metodológica e, por último, apresenta-se a estrutura da dissertação.

## 1.1. Enquadramento e Pertinência do Tema

Quando uma organização é constituída, é fundamental definir *à priori* a visão, a missão e a estratégia. Estes valores são igualmente relevantes em sociedades com ou sem fins lucrativos, dado que o desenho da estratégia e a sua aplicação são fatores cruciais para o alcance do sucesso.

As constantes alterações que se observam no meio organizacional resultantes, entre outros, da inovação tecnológica e competitividade, obrigam a que cada vez mais exista uma estratégia sólida, para que as metas delineadas sejam atingidas.

Essa estratégia só é possível se existir uma forte cultura organizacional. Após a sua implementação a organização deve aplicar sistemas de avaliação, com o objetivo de que os gestores possam analisar se os resultados reais estão em conformidade com os estimados. Nos últimos tempos, a gestão empresarial vem evidenciando relevantes passos na sua forma de agir, colocando de lado um perfil mais tradicional em relação aos indicadores de rentabilidade, para valorizar métricas voltadas para a criação de valor do acionista (Assaf Neto, 2014).

Mencionando Assaf Neto (2014), a criação de valor do acionista é o objetivo supremo de qualquer empresa. Segundo o próprio, o valor é uma abordagem complexa, levando em consideração a taxa de atratividade dos proprietários de capital e a viabilidade do negócio.

A premissa principal do sistema de Gestão Baseada no Valor (GBV) é a *performance* dos gestores ser medida e recompensada através de métricas de avaliação que se encontrem relacionadas diretamente à criação de valor (Martin *et al.*, 2009).

O *Economic Value Added* (EVA) costuma ser usado como métrica de desempenho. De acordo com Stewart (1991), esta “unidade de medida” é o excedente do *Net Operating Profit After Taxes* (NOPAT), relativamente ao *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) sobre o capital.

O EVA mostra a riqueza gerada, ou a sua inexistência, num dado horizonte temporal, sem considerar as expectativas futuras. É essa a limitação que é feita a este indicador e que o *Market Value Added* (MVA) veio ultrapassar. Como acontece com o EVA, esta métrica de criação de valor pertence à Stewart and CO, que a define como a diferença entre o valor de mercado da organização e o capital reconhecido no balanço.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), um bom governo das sociedades dá garantia aos acionistas e aos demais *stakeholders* que os seus direitos estão garantidos.

Nas sociedades de capital aberto é usual os proprietários não desempenharem um cargo de gestão, ora será nestes casos em que ocorre um fenómeno designado por autores na literatura financeira, de separação entre a propriedade e o controlo. Neste contexto, é reconhecida a possibilidade de existirem modos de pensar e agir distintos entre o investidor, o detentor de capital e o gestor, respetivamente designados nesta teoria por principal e agente. Apesar do contributo de vários autores ao longo dos tempos foram Jensen e Meckling (1976) os pioneiros a ressaltar o papel dos contratos no controlo dos problemas de agência. Se ambos (o investidor e gestor) são maximizadores dos seus benefícios não é certo que o agente defenda os interesses do principal. Desta forma, há a hipótese de ocorrência de comportamentos menos próprios resultantes dos incentivos provenientes da separação entre a propriedade empresarial e o seu controlo. Deste modo, a natureza deste contrato reside, assim, na separação entre o tomador do risco, o sujeito que adquire uma percentagem do capital social da empresa, e quem toma as decisões. Normalmente, as pessoas maximizam a sua utilidade e, desse modo, a problemática está na possibilidade dessa utilidade não ser igual nas duas partes envolvidas.

Se a maximização do valor para o acionista é o objetivo diretor da organização, é relevante não esquecer o papel que o colaborador organizacional tem nesse sucesso. A influência das pessoas no desempenho organizacional tem sido alvo de investigação empírica em diversos estudos. Para ser estratégica e competitiva, a gestão de pessoas requer a consideração constante das envolventes interna e externa, ligando as práticas de Recursos Humanos (RH) aos objetivos estratégicos, respeitando a lei atual. Logo, é, pois, determinante que a gestão global da organização solicite a participação da função RH na definição e implementação da estratégia, e que os especialistas e responsáveis pelo departamento de RH tenham capacidade de estar à altura dessa responsabilidade.

A gestão da pessoa está na linha da frente na obtenção de resultados organizacionais e, por consequência, criar valor para os investidores. Entre os processos que ajudam para esse fim encontram-se a motivação através da implementação de sistemas de compensação que garantam a equidade. A aplicação de um sistema injusto na visão dos trabalhadores cria desmotivação, daí ser enquadrado como uma filosofia de responsabilidade social (Rego *et al.*, 2018).

A remuneração justa dos administradores das Sociedades Anónimas (SA) é um dos sérios problemas de governação das sociedades. Uma política de compensação adequada reduz os custos de agência ao possibilitar que a administração societária siga metas razoáveis no médio a longo prazo. Empresas e grupos empresariais que adotem os pagamentos diferidos, a retribuição variável a ser entregue ao gestor em períodos faseados, poderão ver reduzidos os seus problemas de esforço, assim como motivar os gestores a gerir numa ótica de longo prazo.

## **1.2. Abordagem ao Estudo Empírico**

Atualmente, o setor da energia está no nível mais intenso de integração da sua história. Com as várias fontes de energia alternativas a competirem entre si, esta tendência irá provavelmente ficar mais evidente nas próximas décadas. O consumo final em muitos casos não é hoje proveniente de uma só fonte de energia primária, pelo que a definição da estratégia requer uma visão integrada do setor e das várias alternativas. Esta estratégia deve compreender a incerteza tecnológica e regulatória da atividade, a identificação dos vasos comunicantes entre as fontes de energia primária e os múltiplos moldes de consumo final, adequando as soluções à especificidade dos mercados a que se destinam.

Foi a partir do exposto que se definiu que amostra do estudo fosse circunscrita a grupos empresariais do setor da energia que negociam ações no mercado regulamentado da *Nyse Euronext* Lisboa, bolsa de valores de Lisboa. São três os grupos empresariais incorporados neste sector: i) o Grupo EDP, ii) o Grupo REN, e iii) o Grupo GALP Energia.

A seleção destes grupos derivou ainda de serem centros organizacionais, cuja política de remuneração proposta pelo órgão previsto nos regulamentos estatutários e aprovada pela assembleia de acionistas integrar atualmente, para além de uma componente fixa ajustada às responsabilidades dos administradores, uma componente variável com limites máximos. Esta combinação foi pensada de modo a proporcionar o alinhamento dos interesses dos membros

do Conselho de Administração Executivo com os de longo prazo da Sociedade e dos Acionistas. Esta política está em conformidade com a Assembleia da República (2009a), com o Regulamento da Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM) (2013a) e o com as Recomendações da CMVM (2013b).

Outro fator preponderante considerado foi a participação de pessoas singulares e/ou coletivas com participações qualificadas na sociedade.

Por último, a análise teve uma base anual compreendida no período 2008 a 2017, com o objetivo de garantir uma maior fiabilidade ao modelo e por estar próximo do momento em que as divulgações das remunerações dos administradores dos executivos passou a ser obrigatória, nomeadamente em 2009.

Tratando-se de um estudo aplicado a grupos empresariais de um setor, abordagem metodológica foi o estudo de caso. Esta metodologia é a que mais se adequa, quando o objetivo requerido é o estudo de acontecimentos sobre os quais o investigador tem um controlo delimitado (Yin, 1994). Nos dias modernos, o uso do método econométrico tem contribuído num conhecimento mais amplo dos vários fatores que caracterizam atividade empresarial (Ganea, 2015), e o modelo usado na investigação foi o Modelo Econométrico de Regressão Linear Múltipla (MRLM), com recurso ao *software Statistical Programme for Social Sciences* (SPSS).

Consultando os relatórios anuais dos grupos empresariais cotados do Psi 20 do setor da energia fica-se com ideia de os administradores executivos terem sensibilidade à criação de valor para o acionista (materializada na visão), e constata-se que a variável criação de valor materializada pelas métricas EVA, TSR e EPS são indicadores bastante utilizados na avaliação da *performance* do agente deste estudo. Nota-se ainda que, após a consulta dos mesmos, a proporção das participações qualificadas no capital social é expressiva, o que pode desencadear a uma maior pressão junto da administração executiva para elaborar uma estratégia que crie mais valor para os acionistas. A relação entre as participações institucionais e o valor criado para o acionista foi abordada anteriormente nos estudos de Black, Wright e Bachman (1998). Assim, com base na literatura e análise dos Relatórios e Contas (R&C) anuais, os objetivos da investigação foram segmentados em três modelos econométricos (A, B e C). O modelo A visou aferir se o MVA é explicado de um modo global pelos indicadores EVA, TSR, EPS e Participações Qualificadas; o modelo B visou aferir se a Remuneração Variável é explicada de um modo global pelos indicadores EVA, TSR, e EPS e, por último, o modelo C visou aferir se a Remuneração Variável é explicada de um modo global pelos

indicadores EVA, TSR, EPS e MVA, estando os mesmos formulados nas seguintes problemáticas de investigação: A equação de regressão explica a variação no MVA?; A equação de regressão explica a variação na Remuneração Variável? A equação de regressão explica a variação na Remuneração Variável?

Com este estudo pretendeu-se contribuir, em termos teóricos e metodológicos para a avaliação da qualidade do ajustamento das métricas utilizadas na avaliação dos administradores executivos, para a criação de valor para o acionista, e para a relação que existe entre os indicadores usados e o MVA com a RV, aplicado a grupos empresariais do setor energético do Psi 20, com recurso ao MRLM. Em termos práticos pretendeu-se contribuir para os esclarecimentos dos acionistas sobre a existência ou não de um contrato justo na partilha de valor.

### **1.3. Estrutura da Dissertação**

A presente dissertação está organizada em quatro capítulos. No primeiro capítulo está a introdução, onde se apresenta o enquadramento teórico do tema, onde se efetua uma abordagem sintética do estudo empírico (o objeto de estudo e o motivo da sua escolha, os objetivos da dissertação e a abordagem metodológica utilizada). Terminada esta secção, segue-se o capítulo da revisão de literatura, onde abordam-se os estudos já realizados relacionados com as problemáticas da investigação, abordando conceitos como: i) A Gestão da Pessoa; ii) A Teoria da Agência e iii) Maximização do Valor para o Acionista. Em seguida, encontra-se o capítulo do estudo empírico, parte textual, onde se expõe num primeiro instante o suporte teórico da investigação, o objeto de estudo e a razão da sua escolha, e as hipóteses do estudo. Posteriormente, estando os objetivos traçados e as hipóteses elaboradas, procede-se à apresentação dos modelos de análise, “medula óssea da investigação”. De seguida, apresentam-se sequencialmente as variáveis: Participações Sociais Qualificadas, Medidas de *Performance* e Remuneração Variável dos Administradores Executivos, com referência aos instrumentos de recolha e tratamento dos dados. Por último, no quarto capítulo, é abordado o método econométrico utilizado no tratamento dos *inputs*, assim como os *outputs* obtidos, os impactos (teóricos, práticos e metodológicos), limitações e sugestões para futuros estudos.

## 2. Revisão de Literatura

Esta secção expõe o estado da arte, ou seja, do que já foi escrito sobre a temática a investigar. Segundo Silva e Menezes (2005), a revisão de literatura resulta do levantamento e crítica do que já foi publicado sobre o tema.

Com este capítulo, é pretendido enquadrar o tema do estudo empírico, abordando conceitos como: i) a gestão da pessoa, ii) a teoria da agência, iii) a maximização do valor para o acionista - o objetivo diretor da estratégia e, por último, são abordados estudos anteriores que sustentam a elaboração das hipóteses a investigar.

### 2.1. A Gestão Da Pessoa

As pessoas são um fator a considerar para o sucesso organizacional. A gestão da pessoa no desempenho organizacional tem sido alvo de investigações empíricas em diversos estudos. Esta gestão faz referências às políticas, práticas e sistemas, que condicionam atitudes, e a performance dos colaboradores com o intuito de acelerar a produtividade e a capacidade de aprendizagem organizacional ao longo dos tempos.

Estes processos incorporam: i) a verificação das necessidades de Recursos Humanos (RH), o planeamento de RH; ii) atração de potenciais colaboradores, o recrutamento; iii) a formação, e o desenvolvimento de competências futuras, formação e desenvolvimento; e gestão de carreiras; iv) análise do seu modo de agir, avaliação de *performance*; v) a recompensa e motivação, compensação; e, por último, vi) a criação de um bom ambiente de trabalho.

Estas práticas são planeadas de modo atrair, desenvolver e reter o capital humano preponderante no alcance dos objetivos da organização. De forma sintética, a gestão de pessoas é representada, como na Ilustração 2.1.



Ilustração 2.1 Gestão de Pessoas

**Fonte** Rego *et al.* (2018)

Para ser estratégica e competitiva, a gestão da pessoa requer a consideração constante das envolventes interna e externa, ligando as práticas de RH aos objetivos estratégicos organizacionais, sempre no respeito pela lei vigente. Desse modo, é, pois, determinante que a gestão global da organização solicite a participação da função RH na definição e implementação da estratégia, e que os especialistas e responsáveis pelo departamento de RH tenham capacidade de estar à altura desse acontecimento.

A gestão da pessoa está na linha da frente, na obtenção de resultados organizacionais, e, por consequência, criar valor para os investidores. Assim sendo, não pode colocar os benefícios que proporciona nem os custos em segundo plano. Entre os processos que contribuem para esse fim, encontram-se: i) a motivação através da implementação de sistemas de compensação que garantam a equidade externa, interna e individual. A ideia subjacente é a função RH ser enquadrada como uma outra função da organização relativamente, à sua capacidade para facilitar o alcance da estratégia ou, contrariamente, impedir. Como tal, o capital humano é sujeito a uma avaliação que permita identificar as suas forças, fraquezas, ameaças e oportunidades. Daí resulta um esforço de alinhamento entre a estratégia de gestão de pessoas e a estratégia de negócio, de modo que a organização seja capaz de desenvolver

o potencial individual e beneficie desse capital intangível. Tal esforço tem um impacto material na ótica da responsabilidade organizacional (Rego *et al.*, 2018).

### **2.1.1. Modelo de Governação e a Remuneração do Gestor**

A remuneração é a prestação que a entidade empregadora negocea com o trabalhador, e este aceita, por contrapartida do seu trabalho, mediante um contrato válido (Assembleia da República, 2009b).

A estrutura das remunerações tem sofrido alterações ao longo das décadas, tendo ocorrido no final do século passado um “boom” das *stock options* nas folhas salariais dos gestores desencadeando escândalos financeiros de enorme impacto a nível global (Holmstrom & Kaplan, 2003). A falência de empresas, como a Enron, levou à aplicação de soluções cujo objetivo foi o aperfeiçoamento do controlo da gestão das empresas. Desse modo, seria de esperar o interesse gradual, um pouco por toda a população, sobre assuntos que abordassem as compensações dos gestores.

A remuneração justa dos administradores das Sociedades Anónimas (SA) é um dos sérios problemas de governação das sociedades. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (2016) indica, no seu relatório, princípios do governo das sociedades, sendo este o modelo pelo qual as empresas e/ou grupos empresariais devem ser geridos e monitorizados. O cronograma do governo das sociedades evidencia os direitos e as obrigações dos diferentes intervenientes na organização empresarial e os procedimentos para tomada de decisão nas questões empresariais. Uma política de compensação adequada reduz os custos de agência ao possibilitar que a administração societária siga metas razoáveis no médio a longo prazo. Pelo que é expectável que estes, considerando a complexidade das suas funções no seio organizacional, recebam valores de elevada magnitude. Todavia, poderá haver períodos em que a sociedade não estará numa posição económica capaz de manter a política de remuneração até então seguida. Esse ajustamento na remuneração pode levar a um conflito de interesses entre os gestores e os acionistas.

### **2.1.2. A Relação entre a Compensação dos Gestores e o Valor para o Acionista**

Para Vives (2000), o agente é a pessoa deste contrato a quem é imputada a gestão da empresa, daí que o seu perfil seja um problema, expondo o risco de agência. O gestor pode não se aplicar o suficiente, e para proteger as suas regalias e mitigar a possibilidade de sofrer permuta, pode ter tendência de implementar uma estratégia não maximizadora do valor organizacional e valor para o acionista.

O acordo proposto pelo principal tem de combinar duas condições: i) uma compensação, o mais motivadora possível, e ii) um compromisso do agente em cumprir o estipulado agindo eficientemente na criação de valor para a empresa e para o acionista. O principal tem, por isso, de seleccionar pessoas com os seus interesses.

Jensen e Murphy (2004) indicam que, apesar de os gestores serem nomeados pelas suas capacidades técnicas e comportamentais, não há garantia de agirem de igual modo aos próprios acionistas. Esta ambiguidade é notória quando as decisões tomadas resultam em perdas para os gestores. Também Bebchuk e Fried (2003) argumentam que as práticas de retribuição não são só explicadas no aspeto positivo do contrato, dado que estão debaixo de influência dos gestores. Porém, não existe forma de prevenir tudo, pelo que, inevitavelmente, são parciais, essencialmente ligados ao comportamento oportuno que pode ocorrer.

### **2.1.3. Componentes da Compensação dos Gestores de topo**

Como os interesses dos envolvidos nem sempre se posicionam na mesma direção, a implementação de uma estrutura adequada é um fator preponderante para o sucesso da empresa.

A compensação direta do gestor compreende uma componente fixa, que inclui o salário base, os subsídios de férias, de natal, de alimentação, entre outros, à qual, por vezes, se junta uma prestação variável consoante o seu desempenho. Esta última pode assumir diferentes modalidades, como bónus, prémios anuais, plano de atribuição de ações, ou de opções a incidir sobre as ações da empresa, mediante termos conhecidos anteriormente (incentivos), seguros de saúde, de vida, plano de poupança-reforma (benefícios), pagamento da renda da casa, para trabalhadores deslocados da sua região de origem, viatura (símbolos de estatuto), etc. Todas estas recompensas variáveis apresentadas estão inseridas na categoria de

extrínsecas ou monetárias. Contudo, há outras, que são designadas de intrínsecas e que se focam no reconhecimento de dimensões comportamentais, e no reconhecimento das necessidades de autoestima e autorrealização que os colaboradores têm.

O valor e a diversidade das “ofertas” remuneratórias dos administradores não se ficam pelo que foi mencionado, sendo atribuição de gabinetes luxuosos, cedência de veículos topo de gama para uso profissional, encargo com o combustível, e a sua manutenção periódica a serem alguns outros benefícios a que estes têm acesso.

#### **2.1.4. Propósitos da Compensação**

O sistema de compensação organizacional tenta acima de tudo responder a três objetivos: i) manter os gastos controlados, pagando a um preço adequado os produtos e serviços requeridos, e, simultaneamente, assegurar o ajustamento dos custos da organização a variações exteriores; ii) garantir a equidade interna, externa, premiando as boas condutas, e sancionando os maus comportamentos, contribuindo desta forma para conservar níveis de motivação adequados, para atrair e reter os mais talentosos; e, por último, iii) alinhar a conduta do indivíduo com objetivo organizacional, compensando o alcance dos objetivos traçados.

Os gestores tendem a fazer uma gestão a médio prazo quando recebem uma retribuição variável diferida no tempo. Um modelo de pagamentos escalonado no tempo pode assumir distintas configurações, tais como uma remuneração monetária direta temporal e distribuída consoante o alcance de determinadas metas e comportamentos, ou ser baseada na atribuição de ações e/ou opções sobre as ações da empresa, que só poderão ser exercidas ou vendidas nos termos do contrato.

Grande parte dos sistemas de atribuição de bónus caracterizam-se por não permitirem uma associação real entre a compensação e o desempenho. O valor do bónus tipifica uma relação linear gradual entre dois níveis de *performance* observados de acordo com uma métrica: um nível mínimo (L), inferior ao qual não é dado qualquer prestação suplementar, e um nível superior (U), superior ao qual não existe qualquer atribuição complementar (Holthausen, Larker & Sloan, 1995). Assim sendo, somente no intervalo (L; U) há uma relação direta entre a *performance* e o que lhe é pago, como é apresentado na Ilustração 2.2.

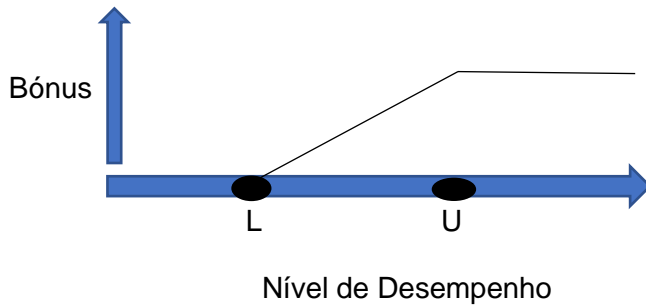


Ilustração 2.2 Relação Linear entre a *Performance* e a Compensação

**Fonte** Adaptado de O’Hanlon e Peasnell (1998)

Onde:

L – Nível Mínimo

U – Nível Máximo

O limiar mínimo está relacionado com questões legais e o máximo terá como objetivo reduzir a problemática do prazo, associado a estratégias direcionadas para o curto prazo.

Neste contexto, pode dizer-se que os gestores são comparados a “detentores de opções sobre a *performance*”, ativo subjacente – uma posição longa em opção de compra com preço de exercício L, conforme observado na Ilustração 2.3.

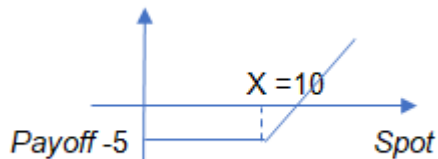


Ilustração 2.3 Posição Longa em opção de Compra

Onde:

X - Preço de exercício (preço acordado de transação do ativo, no início do contrato)

E uma posição curta de uma opção de compra com preço de exercício U, conforme apresentado na Ilustração 2.4, o que não motiva para padrões mais elevados de *performance*, quando este tender a ficar situado fora do intervalo (L; U) (O’Hanlon & Peasnell,1998).

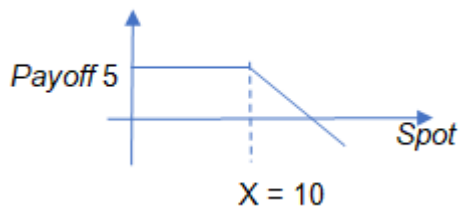


Ilustração 2.4 Posição Curta em opção de Compra

Onde:

X – Preço de exercício (preço acordado de transação do ativo, no início do contrato)

Atribuição é também um modo de compensação usado para juntar os interesses dos gestores e acionistas. A existência de posições acionistas dos gestores, provoca que estes suportem o custo associado ao perfil da gestão.

A entrega de ações e de opções sobre as ações da empresa possibilita dar a volta à problemática do esforço e do tempo, na medida em que a cotação e o valor das opções estão positivamente correlacionados com o valor presente dos *cash-flows*.

## 2.2. Teoria da Agência

Apesar da colaboração de vários ilustres ao longo da história, foram Jensen e Meckling (1976) os precursores a pôr em evidência o papel dos contratos no controlo dos problemas de agência.

Jensen e Meckling (1976) olham para a empresa como um centro de relações contratuais. Um dos direitos contratuais é o direito residual sobre os ativos e os fluxos de caixa da empresa. A relação de agência é um contrato em que uma ou mais pessoas (principal) delega numa outra (agente) determinado serviço, ao qual está inerente um poder de decisão. Se se partir do pressuposto que ambas as partes são maximizadoras da utilidade, há um forte motivo para acreditar que o agente possa não agir no melhor interesse do principal.

Assim, a substância deste contrato está na separação entre o tomador do risco, e o decisor. Regra geral, as pessoas maximizam a sua utilidade e, desse modo, a problemática está na possibilidade dessa utilidade não ser igual nas duas partes envolvidas. A separação entre a propriedade e o controlo da gestão empresarial está relacionada com a dimensão de recursos

precisos para concretização da estratégia empresarial. Esta separação decorre naturalmente do investimento, exploração e do próprio interesse dos investidores, na diversificação das suas carteiras de investimento (Fama, 1980).

Na origem dos possíveis conflitos de interesses entre os acionistas e os administradores, está a tipologia do investimento. Os participantes no capital social usam recursos em ativos financeiros, enquanto os gestores em pessoas. Os primeiros têm a opção de diversificar os seus portfólios, diminuindo a exposição ao risco não sistemático. O investimento dos dirigentes não é diversificável, e daí, condicionado pelo risco idiossincrático.

Segundo os autores Grinblatt e Titman (1998), os gestores consideram a empresa a sua fonte de rendimento e de reputação, na perspetiva dos outros *stakeholders*. Nesse sentido, a gestão dos interesses é para os gestores uma das várias combinações que é característica da sua relação com a empresa. A posição de cada interveniente no contrato, conjugada com o ineficiente controlo dos atos praticados pelo gestor, permite assumir que os agentes estão bem mais informados comparativamente à outra parte. Este diferencial de conhecimento de informação é suscetível de poder condicionar as políticas de investimento, de financiamento, assim como o resultado operacional.

O enquadramento macroeconómico e de regulação do negócio, o modelo de governo, as características do meio envolvente, juntamente com os objetivos dos proprietários, e a cultura organizacional traçam a conduta da empresa ou grupo empresarial, visível no comportamento decisional dos seus quadros de direção.

Como salientam Kole e Lehn (1997), a progressiva liberalização da atividade económica e o mercado global têm uma relação estreita com a natureza e dimensão dos potenciais problemas de agência. Por exemplo, o poder concorrencial mais forte, em resultado do processo de desregulamentação das economias, veio fortalecer o poder discricionário da gestão, e nesse seguimento, o valor da empresa ficou mais sensível às estratégias adotadas. Simultaneamente promoveu um risco maior na atividade, fazendo com que a *performance* fosse menos observável, na medida em que torna mais difícil diferenciar o efeito das decisões realizadas e o impacto de fatores externos na sua evolução.

### **2.2.1. Natureza dos conflitos de interesses na ótica da teoria da agência**

Os administradores da empresa, pensando num primeiro momento nos seus interesses, há possibilidade de se observar a uma menor entrega, comparativamente ao esperado pelos proprietários, e ao mesmo tempo beneficiarem de recursos da empresa. Podem ainda decidir sobre “matérias” que digam respeito à gestão operacional da empresa, como aceitação ou rejeição daquele cliente, renegociação do prazo de pagamento de um dado fornecedor de mercadoria/prestação de serviço, à estrutura de financiamento, à política de investimento e de distribuição de resultados, em função das suas preferências pessoais, colocando o pensamento dos proprietários para segundo plano.

Os quatro principais conflitos referenciados na teoria da agência são respeitantes à dedicação dos gestores, ao controlo dos gestores sobre o capital da empresa, ao perfil face ao risco e ao período temporal da tomada de decisão.

#### ***2.2.1.1. Dedicação e o Controlo dos Gestores à Empresa***

Os gestores tendem a implementar medidas equilibradas entre o trabalho e o benefício. Os autores Jensen e Meckling (1976) argumentam que quanto menor for a intervenção acionista, mais o administrador tem tendência a esforçar-se menos, e maior a sua tentação para utilizar os recursos da organização.

#### ***2.2.1.2. O Período Temporal da Tomada de Decisão***

Os detentores de participações sociais quando fazem um determinado investimento estão a pensar numa perspetiva de longo prazo, embora os gestores coloquem mais ênfase em períodos de tempo mais curtos. Avaliação do desempenho do gestor, na sua visão, está relacionada com as perceções de terceiros, relativamente à evolução da empresa, somente na duração do seu contrato. Deste maneira, em contextos de incerteza e devido à informação chegar em momentos diferentes aos vários interessados, não é presumível que os gestores pensem em prosseguir o objetivo supremo da organização, a maximização do valor para o acionista, em detrimento do seu valor. Por fim, pela base da remuneração estar muito

direcionada para o desempenho do curto prazo contribui para o aumento do conflito de interesses.

### **2.2.1.3. O Perfil face ao Risco**

Os gestores, no papel de investidores de pessoas, tipicamente não diversificável, têm o seu ganho diretamente e indiretamente associado à *performance* da empresa. Nesse caso, o valor do seu investimento corresponde ao valor presente das suas remunerações posteriores. Assim, em situações com problemas financeiros ou mesmo de insolvência, o valor das suas remunerações está indexado a esse efeito. A diversificação do perímetro do negócio consta como uma das estratégias mais usadas para alinhar os interesses dos gestores com o dos proprietários. A diversificação será vista pelo gestor como uma ferramenta para diminuir a exposição da empresa face ao risco de negócio.

A política de financiamento evidencia o alvo dos gestores. Estes podem optar por um nível de endividamento inferior ao desejável pelos proprietários, como uma forma de incrementar o valor das suas retribuições (Harris & Raviv, 1988). Para mitigar esta problemática, os proprietários têm tido a necessidade de participar mais ativamente na vida da empresa. Não obstante, tal comportamento aumenta os custos, designados por custos de agência. Estes englobam, entre outros, os custos de supervisão “consumidos” pelo principal na observação do comportamento dos agentes, e ainda a perda ligada à divergência, que pode existir, entre as decisões tomadas pelo agente e as que maximizam o bem-estar do principal (Jensen & Meckling, 1976).

## **2.3. Maximização do valor para o Acionista – Objetivo Diretor da Estratégia**

O modo de agir das empresas tem de acompanhar as alterações do seu meio envolvente, desencadeando mudanças em larga escala no seu funcionamento. Contudo, as empresas e o meio onde estão inseridas são indissociáveis, o que leva a que os responsáveis necessitem de estar atentos, pois se este pode proporcionar-lhes oportunidades, pode também apresentar ameaças à sua sobrevivência. Ao mesmo tempo verifica-se também um maior interesse dos proprietários com o retorno do seu investimento. Considerando a maximização do valor para

o acionista como o seu objetivo diretor, a empresa coloca em prática um Sistema Baseado na Gestão do Valor. Aplicação deste conceito ganhou importância nos Estados Unidos da América (EUA), à data da publicação do livro do autor Rappaport – “Creating Shareholder Value”, em 1986. Até essa altura, embora fosse usado o modelo *Discounted Cash Flow* (DCF) para tomada de decisão do investimento, este era orientado para o resultado do curto prazo (Rappaport, 2001).

Mencionando Black *et al.* (1998), a ênfase gradual atribuída ao valor gerado para os acionistas resultou da expansão dos mercados acionistas, do aumento da participação dos investidores institucionais, normalmente com participações qualificadas no capital social das empresas. Também Koller, Goedhart e Wessls (2005) seguem o mesmo ponto de vista, quando argumentam que as organizações empresariais, onde o gestor se foca no valor criado para o acionista, são mais saudáveis e possibilitam, entre outros benefícios, mais oportunidades de emprego. A satisfação do acionista deve então ser o objetivo supremo das empresas, se bem que a concretização deste esteja dependente da realização das necessidades de outros *stakeholders*, como os colaboradores organizacionais. Em particular os que ocupam o lugar imediatamente a seguir aos acionistas devem ter as suas necessidades satisfeitas, na medida em que, sem a sua motivação, entrega e sentido de responsabilidade, por melhor que uma estratégia esteja planeada, sem estes pilares a colocarem em prática, muito difícil passará de uma ideia para um projeto concretizado.

Existe criação de valor para o acionista quando os executivos decidem: i) incrementar as taxas de rendibilidade dos ativos atuais; ii) investir recursos, em projetos com taxas de retorno superiores ao custo de capital; iii) abandonar segmentos e/ou posicionamento de mercado, em que se verificam taxas de rendibilidade abaixo do custo de capital; e iv) recompensar os investidores através da distribuição de resultados com taxas de retorno justas.

Segundo Martin, Petty e Wallace (2009), quando apareceu o sistema baseado no valor a questão principal era: quem deteria a melhor métrica de valor. Porém, rapidamente se percebeu que a simples medição seria insuficiente, pelo que havia a “obrigatoriedade” de esboçar um sistema que criasse e mantivesse um ciclo sustentável de criação de valor. Referindo estes autores, o modelo conforme representado na Ilustração 2.5. reflete as relações entre as remunerações oferecidas e a criação de valor.



Ilustração 2.5 Relações entre as Compensações e a Criação de Valor

**Fonte** Adaptado de Martin *et al.* (2009)

Os autores Martin *et al.* (2009) referem que o conceito e aplicação do sistema baseado no valor é um desafio, e para que seja bem-sucedido, há quatro elementos insubstituíveis a observar: i) a existência de um completo compromisso dos administradores com o sistema; ii) a existência de um sistema de recompensas, que manifeste o trabalho desenvolvido pelos gestores, assim como colocar todos os outros colaboradores como parte do processo, e não simplesmente executantes; iii) a recompensa ser dirigida para o médio/longo prazo, e, por último, iv) o entendimento de que análise da *performance* é um elemento que contribui para o sucesso, todavia isolada não é suficiente.

Nesse sentido, é referido que para gerar valor não é suficiente aplicar uma ou diversas medidas de análise de desempenho. A criação de valor de forma sólida, consistente, ao longo dos tempos necessita da competência na decisão e da aplicação de uma série de ações centradas nos fatores críticos de sucesso da organização.

Também os autores Arnold e Davies (2000) argumentam que a GBV é um modelo de gestão, cujo valor para o acionista se sobrepõe a todos os outros, e que os indicadores usados na avaliação dos gestores devem estar alinhados com esse valor supremo. Num primeiro momento pensa-se que o valor das ações das sociedades abertas é uma base para a definição de um sistema de recompensas, contudo, o preço desse instrumento mobiliário de curto prazo não é certamente o mais adequado para o efeito, por incorporar fatores alheios à tomada de decisão dos executivos. A métrica utilizada deve ter uma relação elevada com o valor para o acionista, e ser influenciada o menos possível por fatores externos.

Já Damodaran (1996) defendia que a maximização do valor das ações não significava por si só a maximização do valor para os proprietários, pelo que fazer recurso deste instrumento, para aferir a riqueza gerada a médio/longo prazo, se os mercados forem ineficientes, poderá não ser o mais adequado. Existe sempre a possibilidade de uma empresa apresentar nos seus relatórios intercalares ao longo do período económico, resultados abaixo do esperado. Esse evento pode ser provocado por uma série de razões, como a crescente competitividade a que se assiste, à própria volatilidade dos mercados, na medida que hoje em dia se vive numa sociedade aberta onde há relações de interdependência entre as empresas. Se, por exemplo, um cliente importante que compra a crédito e de forma sistemática, liquida as suas obrigações para além do prazo estipulado, esse não recebimento pode levar a empresa a ficar com problemas de liquidez, e, em último caso, sem capacidade de solver os seus compromissos com fornecedores da própria atividade e fornecedores de crédito remunerado, nomeadamente os bancos, o que muito provavelmente propiciará uma desvalorização das cotações das ações.

### **2.3.1. A Problemática do Earnings Per Share (EPS)**

Segundo Carvalho das Neves (2004), o *Earnings per Share* (EPS) ou resultados por ação é uma das métricas mais utilizadas pelos analistas financeiros.

De acordo com Caldeira (2005), os valores das ações do mercado vão ao encontro dos *cash-flow* estimados. O investimento marginal capital na atividade pode, sem depender de outros fatores, acrescer o EPS. Veja-se que, se esse for financiado pelos proprietários através de prestações suplementares, será suficiente que a taxa de recuperação desse desembolso seja positiva para que seja observado uma adição do resultado por ação. Se, por outro lado, ocorrer investimento com recurso a dívida, seja mediante suprimentos, empréstimos dos proprietários à sociedade, ou à compensação de recebimento de juros, ou de qualquer outra espécie de empréstimo, então o EPS aumentará sempre que a taxa de retorno desse seja acima do custo da dívida.

A utilização deste indicador em virtude do seu cálculo simples pode parecer uma vantagem para se saber o retorno de cada unidade de capital, mas, tende a não ser a métrica mais adequada para quantificar a riqueza gerada. No entanto, continua a ser usado como medida de *performance*, e é um dos escolhidos para o desenho dos sistemas de remuneração dos administradores executivos.

Perante o apresentado, o recurso a este pelo órgão estatutário competente para o efeito para compensar os executivos de topo, pode levar a enviesamentos entre o valor criado para empresa e, em última instância, para o acionista e a remuneração dos administradores.

### 2.3.2. Economic Value Added (EVA)

O EVA tem sido usado como métrica de desempenho para instituir quadros de remuneração que combinem os interesses dos gestores aos interesses dos proprietários. De acordo com Stewart (1991), esta “unidade de medida” é o excedente do *Net Operating Profit After Taxes* (NOPAT) relativamente ao produto do *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) pelo capital investido, conforme expresso na Ilustração 2.6.

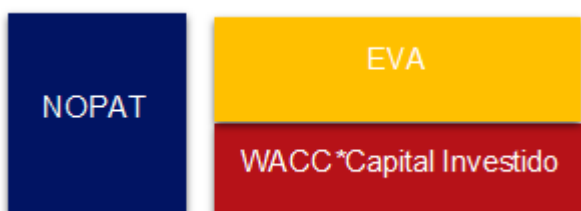


Ilustração 2.6 Formulação do *Economic Value Added* (EVA)

**Fonte** Adaptado de Stewart & CO (s.d.)

Sendo um valor absoluto de criação de valor, não é adequado fazer a comparação entre empresas de dimensão diferente. Desta forma, este autor sugeriu que este fosse normalizado para refletir um nível comum de capital investido. Para normalizá-lo é assumido um valor base de 100, para o capital investido. O *spread*, diferença entre a rentabilidade do capital investido (ROI) e o WACC, não é influenciado pela diminuição da escala comum. O capital investido no ano inicial é dividido por si próprio e multiplicado por 100. Assim, o EVA normalizado no ano base é calculado do seguinte modo:

$$\text{EVA normalizado (ano base)} = 100 (\text{ROI} - \text{WACC}) \quad (2.1)$$

Onde:

EVA – *Economic Value Added* (Valor Económico Adicionado)

ROI – *Return On Investment* (Retorno do Capital Investido)

WACC - *Weighted Average Cost of Capital* (Custo Médio Ponderado do Capital)

O capital investido para os períodos económicos sucessivos é dividido pelo capital investido no ano base, multiplicado por 100, e pelo *spread*. É assistido a um incremento do EVA normalizado, quando o *spread* cresce, isto é, quando o capital alocado traz benefícios, e quando é retirado de atividades que não produzem o necessário.

### **2.3.2.1. *Capital Investido***

O capital investido assenta no capital próprio e alheio que financia os ativos económicos (Guni & Munteanu, 2014).

Carvalho das Neves (2011) avalia o capital investido como os fundos realizados pelos acionistas e credores. Por isso, o passivo cíclico não é considerado como capital investido, uma vez que liberta fundos para o ciclo de exploração. O autor Carvalho das Neves (2012) concluiu que a metodologia mais apropriada seria o apuramento do capital investido resultar dos valores mensais dos capitais investidos, pois a variação do capital investido não assume, em muitos casos, uma relação linear ao longo do ano, embora a tendência seja utilizar-se: 1) o valor inicial do exercício, 2) o valor no final do exercício, ou 3) a média ponderada do capital investido. Apesar da sua insuficiência, o autor reconhece que os valores do início e fim do exercício poderão ser a única base de dados para um analista externo devido à pouca informação conhecida (Carvalho das Neves, 2012).

### **2.3.2.2. *Weighted Average Cost of Capital (WACC)***

O WACC é, segundo Rappaport (2001), o custo de capital adequado, a partir do momento que leva em conta as exigências de cada grupo de financiadores, isto é, inclui as rendibilidades solicitadas, tanto pelos detentores do capital como pelos credores.

Para Ross, Westerfield e Jordan (2010) é preponderante compreender que o custo do capital associado a um investimento está condicionado ao risco desse investimento. O risco, “lado mau da incerteza”, é fundamental para que se perceba o custo do capital e o modo como é

apurado. Todos os investidores têm sensibilidade ao risco, e, portanto, devem ser remunerados para assumi-lo (Young & O'Byrne, 2003).

O custo do capital pode ser calculado através da seguinte fórmula (Damodaran, 2001):

$$WACC = K_e * E / (D+E) + K_d * (1-T) * D / (D+E) \quad (2.2)$$

Onde:

WACC - *Weighted Average Cost of Capital* (Custo Médio Ponderado do Capital)

$K_e$  - *Cost of Equity Capital* (Custo do Capital Próprio)

E - *Equity* (Capitais Próprios)

D - *Debt* (Capital Alheio)

$K_d$  - *Cost of Debt* (Custo da Dívida)

T - *Tax* (Taxa efetiva de impostos sobre o rendimento)

Para apurar o WACC é preciso identificar a estrutura de financiamento. Essa é obtida calculando o peso de cada fonte no capital investido. Grande parte das empresas recorre a instituições financeiras para obter fundos. Segundo Ferreira (2002), o  $K_d$  é respeitante ao custo presente dos financiamentos obtidos pela organização. Este é condicionado pelas taxas de juro, outros encargos financeiros, pelo risco de incumprimento, falência, e pelo benefício fiscal da dívida.

O  $K_d$  normalmente é inferior ao custo do capital próprio ( $K_e$ ), em virtude do benefício fiscal, dado que os juros são gastos dedutíveis, reduzindo o imposto sobre o rendimento a pagar (IRC), como consta na alínea c) do nº 23 do Código do Imposto Sobre o Rendimento Coletivo (Assembleia da República, 2014).

Carvalho das Neves (2012) sustenta que o  $K_d$  deve ter a sua base de cálculo da taxa de encargos financeiros da empresa, ou por aproximação, a última taxa de juro negociada, se recente. Apesar de considerar esse método o que melhor reflete a realidade, o autor refere que para os analistas externos, pela dificuldade de acesso à informação, que o custo do capital alheio pode ser obtido com base nos dados contabilísticos através da seguinte fórmula:

$$K_d = E_f / ((D_i + D_f) / 2) \quad (2.3)$$

Onde:

$K_d$  - *Cost of Debt* (Custo da Dívida)

$E_f$  - Juros e gastos financeiros do exercício

$D_i$  - Dívida financeira no início do exercício

$D_f$  - Dívida financeira no final do exercício

É frequente ser usada a média do início e fim do exercício, por forma a mitigar os enviesamentos causados pelas alterações dos valores em dívida ao longo do período económico (Carvalho das Neves, 2012).

Para além do  $K_d$  tem-se o  $K_e$ , Esperança e Matias (2005) argumentam que o capital próprio não tem um custo explícito, dito de outra forma, um custo definido via contrato, ou seja, um custo implícito que pode ser traduzido pelo retorno mínimo requerido pelos acionistas. É um custo de oportunidade igual ao retorno total que os acionistas esperam receber em investimentos alternativos de risco idêntico (Assaf Neto, 2014).

O  $K_e$  é um custo de maior complexidade resultante da necessidade de ser estimado (Ross *et al.*, 2010). Há uma série de modelos que são usados para calcular este custo, como é o caso do: i) *Capital asset pricing model* (CAPM); ii) *Arbitrage pricing theory* (APT); e iii) Modelo de *Gordon*. O CAPM foi o modelo ao qual se recorreu no estudo para o cálculo do  $K_e$ , pelo que foi exposto de forma mais pormenorizada que os remanescentes. Este modelo é respeitante a uma regressão, entre a rendibilidade de Mercado ( $r_{Mt}$ ) e a rendibilidade do ativo da empresa ( $r_{it}$ ). Assenta no pressuposto que o investidor diversifica a sua carteira para mitigar o risco. Essa diversificação anula o risco idiossincrático/específico, mas o investidor continua a ser sensível ao risco de mercado/sistemático, e somente essa componente de risco é considerada na análise do prémio de risco dos investimentos. É apresentado por meio da seguinte equação:

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_j * r_{Mt} + \xi_{it} \quad (2.4)$$

Onde:

$r_{it}$  – Taxa de rendibilidade do título  $i$  no período  $t$

$\alpha_i$  - Taxa de rendibilidade esperada para o título  $i$ , quando for nula a rendibilidade do mercado

$\beta_j$  – expressa a relação entre os diferenciais no preço do título  $i$  e as oscilações na rendibilidade do mercado, em média, e é designado por coeficiente  $\beta$ , ou coeficiente de volatilidade

$r_{Mt}$  - Taxa de Rendibilidade do mercado  $i$  no período  $t$

$\xi_{it}$  – É uma variável aleatória residual

Da reta de regressão retira-se o valor do coeficiente beta ( $\beta$ ), como unidade de medida da volatilidade de um investimento às oscilações do mercado, embora este possa também ser determinado partindo da seguinte fórmula:

$$B(X, M) = \text{Cov}(X, M) / \text{Var}(M) \quad (2.5)$$

Onde:

$B(X, M)$  – *Beta* de um título  $X$ , em que  $M$  é o mercado

$\text{Cov}(X, M)$  – Covariância do título  $X$ , em que  $M$  é o mercado

$\text{Var}(M)$  – Variância do Mercado

Um ( $\beta$ ) menor do que 1 significa que a volatilidade da rendibilidade desse ativo é inferior à do mercado, assim tem risco menor que o mercado; se o ( $\beta$ ) assume valores acima de 1 é observada a situação inversa; por último ( $\beta$ ) igual a 1 significa que esse ativo tem o mesmo risco que o mercado, pois a rendibilidade desse ativo evolui linearmente com a rendibilidade do mercado. Um ( $\beta$ ) igual a zero significa que estamos na presença de um ativo sem risco.

Deste modo, o retorno exigido pelo acionista deve incorporar, não só, uma taxa de rendibilidade sem risco = *Risk free rate* ( $R_f$ ), como um prémio de risco. Para o apuramento da ( $R_f$ ), por norma são usadas as taxas de juro das obrigações do tesouro (Carvalho das Neves, 2012). É aquela máxima que a compra de títulos de dívida emitidos pelo estado é sempre

segura. Neste momento há condições para apresentar o  $K_e$  pelo CAPM do seguinte modo (Carvalho das Neves, 2012):

$$K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f) \quad (2.6)$$

Onde:

$K_e$  - *Cost of Equity Capital* (Custo do Capital Próprio)

$R_f$  - *Risk Free* (Rendibilidade de aplicações sem Risco)

$\beta$  - Coeficiente *Beta*

$R_m$  - Rendibilidade do Mercado

Os acionistas pretendem um prémio de risco que faça a cobertura do risco de negócio e do risco financeiro resultante do recurso a empréstimo. O  $\beta$  determinado no CAPM, que incorpora tanto a utilização de recursos próprios como dívida contraída, é conhecido como *beta leverade* ( $\beta L$ ). Carvalho das Neves (2012) reforça que, enquanto no CAPM a rendibilidade do mercado é a única variável explicativa, no APT o risco sistemático é avaliado pela sensibilidade da rendibilidade da ação, no mercado a diversos fatores. O APT é um modelo multifatorial que incorpora fatores macroeconómicos como a taxa de inflação, evolução do Produto Interno Bruto (PIB), taxas de juro, assim como fatores internos da empresa, como a dimensão e a capitalização bolsista (Assaf Neto, 2014).

O modelo de Gordon parte do pressuposto que o valor da empresa é função dos dividendos futuros e que estes são perpétuos e crescentes a uma taxa constante (Carvalho das Neves, 2012). Estes assentam em informações disponíveis no mercado sobre empresas, cujos títulos de capital são negociados.

### **2.3.2.3. Apuramento do Net Operating Profit After Taxes (NOPAT)**

Na perspetiva de Stewart (1991), os resultados operacionais líquidos de impostos são os resultados operacionais menos impostos sobre o rendimento operacional, impostos que a empresa teria obrigação de liquidar se fosse financiada em exclusivo por fundos próprios. Importa frisar que as depreciações, para efeitos do EVA, são um custo económico real por se tratar de um encargo não desembolsável.

Nesse sentido, o NOPAT é formulado da seguinte forma:

$$\text{NOPAT} = \text{RO} * (1-\text{T}) \quad (2.7)$$

Onde:

RO – Resultado Operacional

T- Impostos sobre o Rendimento

#### **2.3.2.4. Ajustamentos Contabilísticos**

De acordo com o já apresentado, o EVA é calculado a partir das demonstrações financeiras da organização, ainda que seja necessário ter alguma sensibilidade na sua análise, na medida em que esta pode ser condicionada pelas características qualitativas e políticas contabilísticas que enviesam de certo modo a realidade da empresa. Partindo destas características e políticas, torna-se pertinente realizar alguns ajustamentos às demonstrações financeiras na tentativa de minimizar possíveis distorções, aproximando-as da realidade económica. Segundo Carvalho das Neves (2005) e Stewart & CO (s.d.), foram identificados aproximadamente 160 procedimentos contabilísticos que causam erros, na noção de *performance* económica e financeira. De acordo com Carvalho das Neves (2005), os ajustamentos propostos pela Stewart & CO (s.d.) para as demonstrações financeiras que vão suportar o cálculo do EVA, têm exclusivamente um efeito marginal. Considerando a complexidade de algumas, este sugere que se usem as demonstrações financeiras que cumpram as características qualitativas estabelecidas. É conveniente salientar que só os analistas internos têm acesso a informação suficiente que permita a concretização dos ajustamentos necessários. Assim, os analistas externos ficam sujeitos apenas às informações divulgadas pelas organizações, o que dificulta a sua ação quanto aos ajustamentos. Não obstante identificadas mais de 160 regras que provocam distorções nas demonstrações financeiras, os ajustamentos materialmente relevantes e utilizados, entre outros, são: i) as despesas de investigação e desenvolvimento; e ii) as depreciações.

Na realidade, o número adequado de ajustamentos é variável, estando dependente da organização e do setor. Obviamente há centros organizacionais onde os gestores precisam

de proceder a bastantes ajustamentos para calcular o EVA, porém, há outras onde a sua prática não se justifica.

A tomada de decisão sobre se um ajustamento deve ou não ocorrer é, segundo Stewart & CO (s.d.): i) se for relevante; ii) se o custo do montante identificado a reconfigurar for razoável; iii) se puder ser transmitido ao mercado; e, por último, iv) se é suscetível de ser replicado.

Segundo Costa e Alves (1997) as organizações contabilizam as despesas de Investigação e Desenvolvimento (I&D) quando estas ocorrem, cumprindo o princípio da especialização económica/do acréscimo, pelo que a mensuração do valor do capital investido no EVA fica subestimado. Para efeitos de apuramento desta métrica de valor, as despesas de I&D, de *marketing* e de formação são reconhecidas como capital investido e amortizadas escalonadamente, por um período idêntico ao número de períodos futuros esperados, para tirar benefício das mesmas (vida útil).

O método mais usado para o cálculo das depreciações em grande parte dos países é o método das quotas constantes/linha reta, o que na perspetiva de Young e O'Byrne (2000) coloca o EVA inconsistente com a criação de riqueza. Ehrbar (1998) argumenta que, embora as empresas em geral usem este método, a sua aplicação não distorce muito a sua realidade. Ainda que, nas empresas de capital intensivo, a sua prática pode provocar enviesamentos materiais.

#### **2.3.2.5. Benefícios e Limitações da sua aplicação**

Como referido anteriormente, o valor económico de uma empresa está dependente da sua capacidade de produzir fluxos de caixa no futuro, sendo função dos fluxos de caixa esperados, do horizonte temporal em que se espera que os mesmos venham a ser obtidos, e da incerteza associada ao valor e à geração dos mesmos.

Entretanto, com a utilização da ótica económica e financeira, em detrimento da de caixa, há possibilidade de acontecer uma distorção dos resultados. Os autores do EVA sustentam que se este for superior a zero, a empresa criou valor, logo poderá ocorrer uma entidade ter este acima de zero num período  $n$ , todavia os valores expectados para os anos seguintes serem inferiores a zero, estando a instituição a destruir valor. Há ainda que considerar que nos dias de hoje não há um dispositivo legal com as orientações para o apuramento desta métrica, pelo que uma comparação direta entre os relatórios das organizações envolvendo o indicador EVA

não é aconselhável. Até ser estabelecido um plano que obrigue as organizações a seguir determinado caminho, este indicador será mais adequado para uso interno. No entanto, os seus defensores sustentam que a flexibilidade e a adaptabilidade que advém da arbitrariedade dos ajustamentos são os seus pontos fortes.

### **2.3.3. Market Value Added (MVA)**

O EVA mostra a riqueza gerada, ou a sua inexistência, num dado horizonte temporal. Quem abdica de recursos no presente tem a expectativa de obter retorno no futuro. É essa a limitação que é feita ao EVA e que o MVA veio ultrapassar.

Como acontece com o EVA, esta métrica de criação de valor pertence à Stewart & CO (s.d.), que a define como a diferença entre o valor de mercado da organização e o capital reconhecido no balanço, ou seja:

$$MVA = VM - VC \quad (2.8)$$

Onde:

MVA - *Market Value Added* (Valor de Mercado Adicionado)

VM - Valor de Mercado

VC – Valor Contabilístico

As empresas cujo retorno está acima do Custo de Oportunidade de Capital (COC), obtêm EVA'S acima de zero, o que desencadeia um prémio no valor de mercado; por oposição, as que obtêm EVA'S inferiores a zero sofrem penalizações do mercado, com uma atualização sobre o valor do capital investido. Esta relação entre o EVA e o valor de mercado leva-nos à métrica MVA, dado que potenciar o crescimento atual dos EVA'S é igual a otimizar o valor de mercado da própria organização.

Assim o MVA pode ser expresso como:

$$MVA = \text{Valor presente dos EVA'S previsionais} \quad (2.9)$$

Logo, combinando os dois pontos de vista, vem:

$$\text{Valor de Mercado} = \text{Capital} + \text{Valor presente dos EVA'S previsionais} \quad (2.10)$$

O MVA apresentado como o valor atual dos EVA'S futuros é chamado por MVA intrínseco, como apresentado na Ilustração 2.7.



Ilustração 2.7 Relação entre o *Market Value Added* e os *Economic Value Added*'S

**Fonte** Adaptado de Stewart & CO (s.d.)

O cálculo do MVA intrínseco incorpora as seguintes etapas: i) determinação do valor residual/terminal; ii) desconto dos EVA'S e do valor residual à taxa WACC, o qual evidenciará as expectativas futuras; e, por último, iii) acrescentar ao EVA atual e valor terminal o investimento de início para se obter o MVA intrínseco.

Provavelmente, as organizações cotadas na bolsa de valores apresentam um MVA intrínseco diferente daquele que seria atribuído pelo mercado, isso resulta das expectativas dos investidores. Ferreira (2002) argumenta que o MVA é uma métrica de criação de valor definitiva e cumulativa. Em primeiro lugar, considera-a definitiva por ser resultante do tempo entre alienação das ações por parte dos acionistas e o capital investido no início; por fim, cumulativa, visto que num dado instante temporal é o espelho da análise que o mercado faz da riqueza gerada pelo negócio passado, e do que espera do futuro. Quando o valor de mercado da dívida for a mesma que o seu valor contabilístico, o MVA é somente a diferença entre os valores de mercado e o capital próprio.

Segundo a teoria do EVA, o valor de mercado de uma empresa não é mais do que a soma do valor contabilístico com o valor presente dos EVA'S previstos. Esta relação próxima sugere que o EVA é determinante do valor de mercado das ações da empresa.

Para ser possível a comparação entre empresas com tamanho distinto, como ocorre com o EVA, não se pode usar o MVA em valor absoluto. Essa comparação é possível com recurso ao conceito MVA normalizado. O cálculo do MVA normalizado envolve a determinação: i) do capital normalizado, como é determinado para o EVA normalizado; e ii) do *ratio* Valor de mercado/Capital investido (*value to capital*).

$$\text{MVA normalizado} = ((V/C) - 1) * \text{Capital normalizado} \quad (2.11)$$

Onde:

MVA – *Market Value Added*

V/C – Expressa o *ratio* Valor de mercado/Capital investido (*value to capital*).

A comparação entre empresas assentes no MVA normalizado ao expressar uma medida de valor em unidades monetárias expõe benefícios, relativamente às medidas representadas sob a forma de rácios. Poderá acontecer num período, em que se observe uma importante variação do valor de mercado produzido, não obstante nesse horizonte, o *ratio* Valor de mercado/Capital investido tenha sofrido um decréscimo, face ao período anterior.

#### **2.3.4. Total Shareholder Return (TSR)**

O TSR é uma métrica que leva em consideração alterações ocorridas num determinado período na capitalização bolsista de uma empresa, adicionados dos lucros distribuídos aos acionistas ao longo do período. Assim, o seu cálculo é efetuado partindo da fórmula apresentada:

$$\text{TSR} = ((\text{Price}_{\text{end}} - \text{Price}_{\text{begin}}) + \text{Dividends}) / \text{Price}_{\text{begin}} \quad (2.12)$$

Onde:

*Price begin* – preço da ação no início do período

*Price end* - preço da ação no fim do período

*Dividends* - dividendos pagos

TSR - *Total Shareholder Return*

Esta métrica ao quantificar a valorização das ações agregadas dos dividendos tem o objetivo de analisar o desempenho na ótica da criação de valor para o acionista. Porém, se a sua interpretação for a menos adequada pode enviesar a análise de *performance* dos gestores e induzir a tomadas de decisão incorretas. As suas deficiências resultam do facto do preço das ações não serem dependentes em exclusivo do poder de decisão. Uma métrica que sirva de base para compensação dos gestores tem de prestar informações exatas, de como e quanto se criou valor, e não estar associada a variações no valor das ações, cujo comportamento está mais associado a fatores exógenos do que níveis de desempenho internos.

Há autores que sustentam que no curto prazo o valor das ações é mais condicionado pelas oscilações entre o desempenho real e o esperado pelo mercado. Logo, as empresas sobre as quais é esperado regularmente elevados padrões de desempenho têm maiores dificuldades de apresentar altos níveis de TSR. Contrariamente, quando as expectativas são reduzidas pode ser alcançado TSR alto, com as remunerações aos gestores a serem elevadas também, embora a melhoria do resultado tenha sido ligeira.

No fundo, o valor criado para o acionista está mais relacionado com a *performance* esperada, do que propriamente com a real.

#### **2.3.4.1. Preço das ações**

O preço das ações é referente à cotação das ações ordinárias num mercado regulamentado (Richard, Devinney, Yip & Johnson, 2009). Um mercado regulamentado caracteriza-se pela existência de dispositivos estabelecidos, que definem o modo de funcionamento do mercado, as condições de acesso ao mesmo, e as condições a satisfazer por estes, para poderem ser

negociados no mercado. Este mercado impõe também obrigações declarativas e de transparência (Conselho Europeu, 1993).

## **2.4. Relevância da investigação e elaboração das hipóteses de investigação**

As hipóteses da investigação tiveram a sua base, nomeadamente, no peso dos investidores com participações qualificadas, tópico já abordado nos estudos de Black *et al.* (1998), se bem que na investigação dos autores as participações tivessem sido operacionalizadas pela proporção dos investidores institucionais no capital da sociedade e nos pressupostos da teoria da agência. Na presente investigação, o elemento principal é representado pelo acionista e os administradores executivos, o agente. O interesse do acionista é representado pelo MVA, métrica já usada nas pesquisas de Fatemi, Desai e Katz (2003). Estes evidenciaram que o MVA era um determinante relevante da remuneração dos executivos. Também Baum, Sarver e Strickland (2004), com uma amostra de 328 empresas norte-americanas de capitais abertos mostraram que o MVA explicou cada componente da remuneração. O cerne desta teoria passa por celebrar um contrato, que incorpore os desejos do principal e agente em simultâneo, reduzindo desse modo os custos de agência (Jensen & Meckling, 1976) e maximizando a dedicação do agente (Kuang & Moser, 2009). O contrato ideal reconhece que os administradores executivos sofrem do problema de agência, e que estes não maximizam o valor para o acionista se não considerarem as compensações justas (Bebchuk, Fried & Walker, 2001).

Após a consulta dos relatórios anuais da amostra do estudo, fica-se com ideia de os administradores executivos serem sensíveis à criação de valor para o acionista (materializada nos valores estratégicos), e verifica-se que a variável criação de valor manifestada pelas métricas EVA, TSR e EPS são unidades de medição bastante utilizadas na avaliação da *performance* do agente. Pelo que é expectável que a criação de valor seja um determinante crítico do valor das remunerações dos administradores executivos, em particular da parte variável. Simultaneamente, é esperado que a variável criação de valor manifestada nas variáveis EVA, TSR e EPS expliquem o MVA. Esta influência tem o seu pilar na posição de Merchant (2007). Este defende que o mercado recolhe a informação disponível sobre uma dada entidade empresarial, e reflete-a na sua análise sobre a mesma, fazendo com que oscile

o valor para o acionista. A relação entre métricas contabilísticas e de valor para o acionista foi estudada, entre outros, por Vijayakumar (2008).

Nota-se ainda que, após a consulta dos mesmos relatórios, a proporção das participações qualificadas no capital social é significativa, o que pode provocar a uma maior pressão junto da administração executiva para planear uma estratégia que crie mais valor para os acionistas, nesse sentido, espera-se que seja uma variável crítica do MVA.

Com base na literatura e análise dos R&C anuais apresentados, foram delineados três modelos com as seguintes definições de hipóteses de investigação:

➤ Modelo A

Variável Endógena: MVA

Variáveis Exógenas: EVA, TSR, EPS e Participações Qualificadas

H<sub>a</sub>: A equação de regressão explica a variação no MVA;

VS

H<sub>0</sub>: A equação de regressão não explica a variação no MVA.

➤ Modelo B

Variável Endógena: Remuneração Variável

Variáveis Exógenas: EVA, TSR e EPS

H<sub>a</sub>: A equação de regressão explica a variação na remuneração variável;

VS

H<sub>0</sub>: A equação de regressão não explica a variação na remuneração variável.

➤ Modelo C

Variável Endógena: Remuneração Variável

Variáveis Exógenas: MVA, EVA, TSR e EPS

H<sub>a</sub>: A equação de regressão explica a variação na remuneração variável;

VS

H<sub>0</sub>: A equação de regressão não explica a variação na remuneração variável.

### 3. Estudo Empírico

Esta secção apresenta sequencialmente o objeto de estudo, os objetivos da investigação, a metodologia, e termina com análise crítica dos resultados.

#### 3.1. Abordagem ao objeto de Estudo

Nos dias atuais, o setor energético está no patamar mais intenso de integração do seu histórico, com as várias fontes de energia alternativas a fazerem competição a nível global entre si, e esta tendência irá provavelmente ficar mais evidente nas próximas décadas. O consumo final, em muitos casos, não é hoje proveniente de uma só fonte de energia primária, pelo que a definição da estratégia requer uma visão integrada do setor e das várias alternativas. Esta deverá compreender a incerteza tecnológica e regulatória da atividade, a identificação dos vasos comunicantes entre as fontes de energia primária, e os múltiplos tipos de consumo final, adequando as soluções à especificidade dos mercados a que se destinam.

Foi a partir do mencionado, que se optou que o objeto de estudo deste estudo fosse restrito a grupos empresariais do setor energético cotados na *Nyse Euronext* Lisboa. Os grupos empresariais que se encontram no bloco são três: o Grupo EDP, ii) o Grupo REN, e iii) o Grupo GALP Energia. Não se colocou o Grupo EDP Renováveis devido a ser detida pelo Grupo EDP, numa percentagem superior a 50%.

A seleção destes grupos resultou ainda de serem centros organizacionais, cuja estrutura de remuneração sugerida pelo órgão previsto nos regulamentos estatutários, e deliberada pela assembleia de acionistas combinar, para além de uma componente fixa ajustada às funções dos administradores, uma componente variável relacionada com a remuneração fixa, incorporando uma parcela de curto prazo, e outra de médio prazo, ambas com limites máximos e medidas através de métricas de *performance*, como EVA, TSR e EPS. Esta combinação foi pensada de modo a proporcionar o alinhamento dos interesses dos membros do Conselho de Administração Executivo, com os de longo prazo da Sociedade e dos Acionistas.

O pagamento da componente variável plurianual (diferimento de um período superior a 1 ano), ocorre mediante a concretização dos objetivos predefinidos, e a não realização de atos ilícitos, conhecidos após a realização da avaliação, e que coloquem em causa a sustentabilidade do

desempenho da sociedade. Esta política está em conformidade com a Assembleia da República (2009a), com o Regulamento da CMVM (2013a) e com Recomendações da CMVM (2013b).

Por último, a análise foi anual e decorreu do horizonte 2008 a 2017, com o objetivo de garantir uma maior fiabilidade ao modelo e por estar próximo do instante em que a divulgação das remunerações dos administradores dos executivos deixou de ser facultativa, em 2009.

O Grupo EDP está estabelecido em Portugal, organizado sob as leis de Portugal e registado no Registo Comercial de Lisboa, sob o nº 500.697.256. Atualmente tem sede na Avenida 24 de Julho, nº 12, 1249-300 Lisboa, Portugal. Resultou da transformação da Eletricidade de Portugal (EP), constituído em 1976 na sequência da nacionalização e consequente fusão das principais empresas do setor elétrico de Portugal Continental. Em 1994, como definido pelos Decretos-Lei nº 7/91 e 131/94 surgiu após a cisão da EDP. Desse resultou um conjunto de empresas participadas detidas, direta ou indiretamente a 100% pela própria.

Este Grupo conta com aproximadamente 12.000 colaboradores, e está presente em toda a cadeia de valor da eletricidade e na atividade de comercialização de gás (missão). Atua essencialmente nos mercados europeu (Portugal, Espanha, França, Polónia e Roménia) e americano (Brasil e EUA). Este Grupo, ao longo dos últimos anos, tem integrado os aspetos ambientais e sociais na sua estratégia, e no seu modelo de negócio através da definição e implementação de políticas corporativas. Consistente com esta abordagem de criação de valor a longo prazo, o Grupo quer ser líder na criação de riqueza, inovação e sustentabilidade (visão).

Este tem seguido anualmente uma política sustentada de distribuição de dividendos, que procura conciliar, por um lado, a estrita observância das disposições legais e estatutárias relevantes, e, por outro lado, a partilha com todos os seus acionistas de uma parcela relevante do valor criado pelo Grupo, em harmonia com as condições concretas do grupo e do mercado (estratégia). A prossecução desta política visa permitir a obtenção pelos acionistas de um adequado retorno sobre o seu investimento, sem comprometer a conservação do valor do Grupo (EDP, 2017).

O Grupo REN com sede na Avenida dos Estados Unidos da América, nº 55, em Lisboa, pessoa coletiva número 503 264 032, matriculada na Conservatória do Registo Comercial de Lisboa foi constituído a 18 de agosto de 1994, resultante de uma reorganização interna do grupo EDP. Mais tarde, em Novembro de 2000 ocorreu a separação total, relativamente ao grupo EDP no

seguimento do processo de privatização daquele grupo, e da liberalização do mercado energético europeu, conforme exposto na diretiva 96/92/CE, de 19 de Dezembro de 1996, com a qual veio a obrigação de haver uma cisão jurídica entre os grupos responsáveis pela gestão da rede de transporte, e as que desenvolvem atividades de produção e distribuição de eletricidade. O seu propósito fundamental passa por garantir o fornecimento contínuo de eletricidade e gás natural ao custo mais reduzido, cumprindo critérios de qualidade e de segurança, conservando o equilíbrio entre a oferta e a procura em tempo real, e garantindo as condições de sistema que viabilizem o mercado de energia (missão).

O Grupo REN pretende ser um dos mais eficientes operadores de transporte e na gestão de sistemas de energia, enquanto cria valor para todas as partes interessadas - acionistas, trabalhadores, clientes, comunidades locais, parceiros e fornecedores (visão), dentro de um quadro de desenvolvimento sustentável, marcando presença nas áreas da eletricidade e do gás natural. Na Europa é um dos poucos operadores com esta característica.

A sustentabilidade ambiental tem sido desde sempre um cuidado do Grupo, quer na abertura de novos projetos reais, quer nas atividades de operação, de manutenção das infraestruturas de transporte de eletricidade, quer no armazenamento e transporte de gás natural (estratégia). O cuidado com o ambiente significa para a REN ter um compromisso com a envolvente (REN).

O Grupo GALP, cuja sede se situa na Rua Tomás da Fonseca em Lisboa, Portugal, tem como objeto social a gestão de participações sociais de outras sociedades. Foi constituído em 22 de abril de 1999 com o objetivo de explorar o segmento do petróleo e do gás natural (missão) no seguimento da reestruturação do setor da energia, em Portugal. Este juntou a Petrogal e a Gás de Portugal (GP), empresa transportadora e distribuidora de gás natural, em Portugal.

Este grupo pretende tornar-se um operador integrado de energia reconhecido pelas suas atividades de exploração e produção, criando valor de forma sustentável para os seus *stakeholders*, e em particular para os acionistas (visão).

A estratégia deste tem o seu suporte na abordagem dos 3 E's para as suas atividades, acompanhada de uma capacidade financeira sólida e um perfil sustentável: i) executar – olhos na execução e *performance*; ii) extrair – absorção do valor adicional/marginal da carteira; e, por último, iii) explorar – gestão do portefólio e novas oportunidades.

Considera que a garantia da proteção das pessoas, do ambiente e dos ativos, assim como das comunidades em que opera e a adoção de uma conduta ética são indispensáveis à sua atuação e execução estratégica (GALP).

### 3.2. Objetivos da Investigação e Elaboração das Hipóteses

O objetivo desta investigação foi segmentado em três modelos econométricos. O modelo A visou aferir se o MVA é explicado de um modo global pelos indicadores EVA, TSR, EPS e Participações Qualificadas; o modelo B visou aferir se a Remuneração Variável é explicada de um modo global pelos indicadores EVA, TSR, e EPS; e, por último, o modelo C visou aferir se a Remuneração Variável é explicada de um modo global pelos indicadores EVA, TSR, EPS e MVA.

Para se dar um sentido a estes modelos têm de ser definidas duas hipóteses, Hipótese nula ( $H_0$ ) e Hipótese alternativa ( $H_a$ ). A regra geral é definir  $H_0: \beta_j = 0$  como a hipótese nula, e  $H_a: \beta_j \neq 0$  como a hipótese alternativa. Nos testes bilaterais ou ocorre o sig ser inferior ou igual a *alfa* e é rejeitada  $H_0$ / é aceite  $H_a$ , ou acontece sig ser superior a *alfa* e aceita-se  $H_0$ / não se aceita  $H_a$ .

A regra de decisão está sustentada na determinação dos limites inferior e superior, valores que dividem a região crítica da região de aceitação de  $H_0$ , ou seja,  $H_0$  é rejeitada quando o valor do parâmetro sob a hipótese nula ultrapassa o limite superior ou não atinge o limite inferior para um nível de confiança (Mendes de Oliveira, Santos & Fortuna, 2011).

Definidas as hipóteses há dois tipos de erro que podem ocorrer: erro do tipo I, quando se exclui a hipótese nula  $H_0$  e a mesma é verdadeira, e o erro do tipo II quando a mesma é aceite, todavia é falsa, sendo que o erro do tipo I está associado ao nível de significância do teste de hipóteses, o qual é dado por  $\alpha$  (alfa) (Mendes de Oliveira *et al.*, 2011).

#### 3.2.1. Modelos de Análises

Os modelos de análise deste estudo têm o seu pilar teórico na teoria da agência sobre a relação principal/agente (Acionista/Administradores). Não obstante o contributo de variados autores no decorrer da história foram Jensen e Meckling (1976) os primeiros a realçar a função dos contratos no controlo dos problemas de agência.

Consultando os relatórios anuais dos grupos empresariais cotados do Psi 20 do setor da energia fica-se com ideia de os administradores executivos serem sensíveis à criação de valor para o acionista (materializada na visão), e verifica-se que a variável criação de valor

manifestada pelas métricas EVA, TSR e EPS são unidades de medição bastante utilizadas na avaliação da *performance* do agente desta investigação. Nota-se ainda que, após consulta dos mesmos a proporção das participações qualificadas no capital social é significativa, o que pode promover a uma maior pressão junto da administração executiva para desenhar uma estratégia que crie mais valor para os acionistas. A relação entre as participações institucionais e o valor criado para o acionista foi abordada anteriormente nas pesquisas de Black *et al.* (1998), pelo que, com suporte na literatura e análise dos R&C anuais apresentados foram elaborados três modelos (A, B e C) com as seguintes problemáticas de investigação conforme representadas nas Ilustrações 3.1, 3.2 e 3.3, respetivamente.

➤ Modelo A

Variável Endógena: MVA

Variáveis Exógenas: EVA, TSR, EPS e Participações Qualificadas

Unidade de medida: Valor Anual

A equação de regressão explica a variação no MVA?



Ilustração 3.1 Modelo A

➤ Modelo B

Variável Endógena: Remuneração Variável

Variáveis Exógenas: EVA, TSR e EPS

Unidade de medida: Valor Anual

A equação de regressão explica a variação na Remuneração Variável?

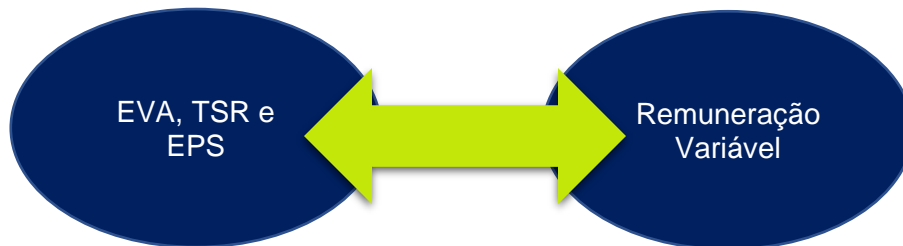


Ilustração 3.2 Modelo B

➤ Modelo C

Variável Endógena: Remuneração Variável

Variáveis Exógenas: MVA, EVA, TSR e EPS

Unidade de medida: Valor Anual

A equação de regressão explica a variação na Remuneração Variável?

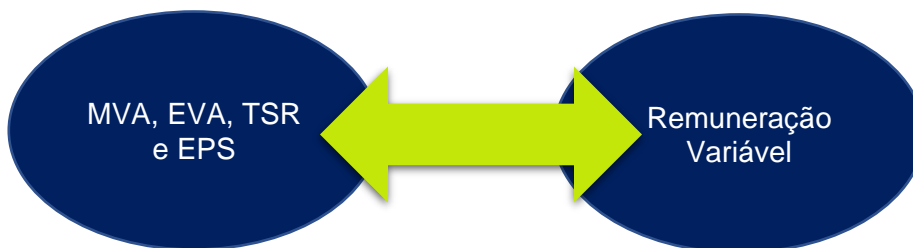


Ilustração 3.3 Modelo C

### 3.3. Metodologia da Investigação

Num primeiro momento é abordado o processo de recolha de dados, as fontes de recolha da informação, os cálculos realizados para obtenção das variáveis de estudo, assim como o método utilizado no tratamento dos dados.

### **3.3.1. Instrumento de Recolha e Caracterização das Variáveis**

A CMVM não fornece nenhum modelo *standard* para as sociedades divulgarem a informação em relação às remunerações dos membros do órgão de administração executivo da sociedade. Esta política da CMVM condiciona o trabalho dos investigadores externos e desfavorece a própria informação recolhida. Por exemplo as sociedades quando disponibilizam as remunerações variáveis pagas no exercício económico, a remuneração variável não corresponde a esse período, mas sim a períodos anteriores, pelo que deveriam ter um maior cuidado na sua apresentação, porque a sua não compreensão pode enviesar a análise. O processo de recolha e apresentação das variáveis abordam-se seguidamente. Antes da abordagem às variáveis e o modo como foram determinadas é relevante salientar que o investigador deste estudo é um analista externo, estando nessa medida limitado na sua ação.

Para o apuramento dos valores das variáveis do setor pensou-se no setor como uma carteira de investimento, em que cada ativo tem um peso na sua composição. Para o efeito foi necessário encontrar um critério de afetação, e o selecionado foi a capitalização bolsista (Ver Apêndice I).

#### **3.3.1.1. Valor para o Acionista (*Market Value Added*)**

Nesta investigação, os interesses dos acionistas foram operacionalizados pela variável valor para o acionista, medido pelo MVA. Já anteriormente entre outros, Baum *et al.* (2004) com um campo empírico de 328 empresas norte-americanas de capitais abertos mostraram que o MVA estava correlacionado positivamente com cada componente da remuneração, e os interesses dos administradores executivos medida pela remuneração dos próprios. Quando o valor de mercado da dívida for o mesmo que o seu valor contabilístico, o MVA é somente a diferença entre os valores de mercado (capitalização bolsista) e o inscrito na demonstração financeira. Foi assumindo este pressuposto que foi obtido o MVA, partindo da fórmula 2.8 (Ver Apêndice IV).

A Capitalização Bolsista é uma informação financeira que representa o valor de uma organização na ótica dos mercados. Esta é obtida do produto do número de ações emitidas pela cotação das ações num mercado regulamentado. Como, neste caso, o objetivo foi saber

o valor de mercado no fim de cada ano, foi utilizada a cotação de fecho destes ativos financeiros. Esta informação foi recolhida da base *online* da Bolsa de Lisboa.

O capital investido assenta no somatório do capital próprio e alheio, que financia os ativos económicos (Guni & Munteanu, 2014). Esta informação foi recolhida a partir das demonstrações financeiras consolidadas anuais (Balanço e Anexo), integradas no R&C. Relatório de divulgação obrigatória ao público, segundo o artigo 245º do Código dos Valores Mobiliários (CVM) (Assembleia da República, 2018). Quanto ao momento do cálculo, esta rubrica foi apurada com base nos valores médios do ano, ou seja, foram considerados os capitais próprios e alheios no fim do ano (31/12/N) e no início do ano (31/01/N -1). No caso do Grupo EDP foram consideradas para o cálculo do capital alheio as rubricas dos empréstimos obrigacionistas, dos empréstimos bancários, dos Híbrido, do papel comercial, dos outros empréstimos, dos juros a pagar, dos benefícios aos empregados, das parcerias institucionais nos EUA, das participações do estado, dos contratos de venda de energia – EDPR NA, dos contratos de venda de energia – Horizon, dos proveitos diferidos custo para a manutenção do equilíbrio contratual (CMEC), dos valores recebidos do fundo para a sustentabilidade sistémica do setor energético, dos subsídios para investimento em ativos fixos tangíveis, intangíveis e propriedades de investimento, do valor a investir em pesquisa e desenvolvimento – Brasil, dos títulos de dívida pública (obrigações do tesouro) por liquidar, do programa de eficiência energética – Brasil, dos valores a pagar por concessões, da extensão do período de concessão domínio hídrico, das rendas de concessão, dos acréscimos de custos – subcontratos (Horizon), dos fornecedores de investimento, da aquisição de 80% da Pebble Hydro, dos valores a pagar para a aquisição do Grupo Rolex Wind, do valor a pagar por securitizações, dos (outros) valores a pagar relativos ao CMEC, dos outros credores e operações diversas, dos suprimentos de interesses não controláveis, dos créditos de empresas relacionadas, das outras empresas do grupo – Associadas, dos dividendos, dos instrumentos financeiros derivados, das responsabilidades com opções sobre interesses não controláveis, dos valores a pagar e (preços contingentes): aquisições e/ou vendas (*success fees*), dos contratos de arrendamento com fundos de pensões, dos outros credores e operações diversas. Para o cálculo dos fundos próprios do Grupo EDP todas as rubricas presentes no balanço consolidado.

No caso do Grupo GALP foi considerado para o cálculo do capital alheio as rubricas dos empréstimos obrigacionistas, dos empréstimos bancários, dos descobertos bancários, dos juros a liquidar, das responsabilidades com benefícios de reforma e outros benefícios, dos

instrumentos financeiros, dos adiantamentos por conta de alienação de investimentos financeiros, dos fornecedores de ativos tangíveis, intangíveis, dos subsídios de investimento, empréstimos - empresas relacionadas, e outros acionistas, das outras contas a pagar a partes relacionadas e outros acionistas. Para o cálculo dos fundos próprios do Grupo GALP todas as rubricas presentes no balanço consolidado.

No caso do Grupo REN foi considerado para o cálculo do capital alheio as rubricas dos empréstimos obrigacionistas, empréstimos bancários, do papel comercial, dos descobertos bancários, das locações financeiras, dos juros a pagar, e pagos antecipadamente, das obrigações de benefícios de reforma e outros, dos instrumentos financeiros derivados, dos fornecedores de investimento, dos subsídios de investimento e credores diversos. Para o cálculo dos fundos próprios do Grupo REN todas as rubricas presentes no balanço consolidado.

### **3.3.1.2. Recompensas dos Administradores Executivos**

O valor é proposto pelo órgão previsto nos regulamentos estatutários e aprovada pela assembleia geral de acionistas, considerando as funções e responsabilidades inerentes e as políticas observadas no mercado, em relação a posições idênticas, em empresas nacionais e internacionais que operem nos mesmos setores. Os montantes das recompensas variáveis foram fixados com base no tratamento fiscal aplicável no país em que o Administrador tem residência fiscal. É relevante salientar que o valor envolvido é o correspondente ao recebido da empresa mãe e das sociedades onde diretamente ou indiretamente esta exerça uma posição dominante. A recompensa variável está dividida em duas componentes, de curto e médio prazo.

A Recompensa Variável de Curto Prazo (RVCP) incorpora uma remuneração em função da avaliação anual de desempenho. Esta corresponde a uma percentagem da remuneração variável total, sendo o seu valor determinado entre outros com base nas seguintes métricas: EVA, TSR e EPS. Para além deste prémio de *performance* (incentivos), inclui ainda os complementos de reforma, seguros de saúde, de vida, de acidentes pessoais (benefícios), e, por fim, tem-se ainda os símbolos de estatuto tais como: o subsídio de renda de habitação, utilização do telemóvel e viatura própria. É pertinente salientar que estão ainda incorporadas as indemnizações pagas por antecipação de funções. Por outro lado, a adoção da Recompensa Variável de Médio Prazo (RVMP) tem o objetivo de alinhar os interesses dos

administradores executivos dos grupos empresariais com os da sociedade e dos acionistas, oscilando consoante avaliação anual de *performance*. Esta política adia uma parte relevante do pagamento da remuneração variável por um período, o qual está condicionado à *performance* da sociedade durante esse horizonte, cujo limite potencial máximo representa 50% da remuneração variável total, sendo a determinação do respetivo valor efetuada com base, entre outros, nas seguintes métricas: EVA, TSR e EPS.

A aplicação desta política na EDP ocorreu durante todo o período analisado, enquanto que na GALP e REN somente foi introduzida a partir de 2013. Pela sua natureza diferida, não são conhecidos à data da investigação os valores efetivamente pagos, nos anos 2016 e 2017.

As informações sobre as remunerações variáveis foram recolhidas dos Relatórios do Governo Societário anuais (Ver Apêndice V).

### **3.3.1.3. Indicadores de Valor**

De acordo com Stewart (1991), o EVA é o excedente do NOPAT relativamente ao produto do WACC pelo capital investido, desse modo o seu cálculo foi efetuado partindo da Figura 2.6 (Ver Apêndice VI).

O NOPAT é o resultado operacional menos impostos sobre o rendimento operacional. Impostos, que a empresa teria obrigação de liquidar se fosse financiada em exclusivo por capitais próprios. Dessa forma, o seu cálculo foi realizado, partindo da fórmula 2.7. Optou-se por não fazer ajustamentos ao resultado operacional pelo investigador ser um analista externo. Esta informação foi recolhida a partir da demonstração dos resultados consolidados anual integrada no relatórios e conta anual.

O capital investido resulta do somatório do capital próprio e alheio, que financia os ativos económicos (Guni & Munteanu, 2014), como já apresentado no ponto 3.3.1.1.

O WACC é, segundo Rappaport (2001), o custo de capital adequado a partir do momento que considera as exigências dos acionistas e credores. Assim, este custo foi calculado através da fórmula 2.2 (Damodaran, 2001).

Segundo Ferreira (2002), o  $K_d$  é respeitante ao custo presente dos financiamentos obtidos pela organização. Referindo o autor Carvalho das Neves (2012), o investigador enquanto

analista externo, pela dificuldade de acesso à informação, obteve esse custo com base nos dados contabilísticos através da fórmula 2.3.

Mencionando os autores Esperança e Matias (2005), o capital próprio não tem um custo explícito, dito de outra forma, um custo definido via contrato. Possui sim, um custo implícito que pode ser traduzido pelo retorno mínimo requerido pelos acionistas. É um custo de oportunidade igual ao retorno total que os acionistas esperam receber em investimentos alternativos de risco idêntico (Assaf Neto, 2014).

O CAPM foi o modelo ao qual se recorreu no estudo empírico para o cálculo do  $K_e$ . Assenta no pressuposto que o investidor diversifica a sua carteira para mitigar o risco. Segundo Carvalho das Neves (2012), pode ser determinado através da fórmula 2.6.

Para o apuramento da ( $R_f$ ) do ano foram usadas as taxas de rendibilidade de obrigações do tesouro (Carvalho das Neves, 2012) a taxa fixa com maturidade 10 anos, tendo por referência a média mensal do ano, com base nas estatísticas *online* do Banco de Portugal (2019). É aquela máxima que as compras de títulos de dívida emitidos pelo estado são sempre seguras.

O  $\beta$  de um ativo é um indicador de risco sistemático. Fornece-nos uma informação sobre o risco de um ativo, partindo que o investidor tem os seus investimentos diversificados. Quando o beta é próximo de 1 significa que o ativo tem um nível de risco próximo ao da média do mercado; quando é acima de 1 é mais arriscado que a média do mercado; quando é menor que 1 é menos arriscado que a média do mercado. Este indicador foi calculado, partindo da fórmula 2.5. Os dados para o cálculo foram recolhidos da base de dados *online*, da *Euronext Lisbon* (Ver Apêndice II)

O TSR é uma métrica que leva em consideração as modificações ocorridas num determinado instante na capitalização bolsista de uma empresa, adicionados dos lucros distribuídos aos acionistas ao longo do período. Então, esta métrica foi obtida pela fórmula 2.12 (Ver Apêndice VII).

O preço das ações é referente à cotação das ações ordinárias num mercado regulamentado (Richard *et al.*, 2009). A cotação destas foi recolhida da base de dados *online* da *Euronext Lisbon*.

Segundo o nº1 do artigo 295º do Código das Sociedades Comerciais (Ministério da Justiça, 1986), os resultados distribuíveis sob a forma de dividendos são a parcela remanescente após a dedução dos prejuízos transitados de períodos anteriores e a dotação de 5% para reforço da reserva legal, até alcançar 20% do capital social e consideradas todas as outras limitações

legais e estatutárias aplicáveis. A recolha anual destes foi feita a partir dos extratos das atas das assembleias gerais dos grupos empresariais realizadas no início do ano posterior a que dizem respeito e/ou nos relatórios societários.

Segundo Carvalho das Neves (2004), o EPS é uma das métricas mais usadas pelos analistas financeiros. Este indicador é calculado dividindo o resultado líquido consolidado atribuível aos acionistas do grupo pelo número médio ponderado de ações ordinárias em circulação durante o período, não incorporando o número médio de ações próprias detidas pelo Grupo e pela própria, S.A respetivamente. Esta informação foi retirada das demonstrações dos resultados consolidados anuais, inseridas nos relatórios e contas anuais (Ver Apêndice VIII).

As Ações emitidas são um ativo mobiliário, integrante do mercado à vista, conforme elencado na alínea a), do nº1, do artigo 1º, do CVM. Esta informação foi proveniente dos relatórios societários anuais.

#### **3.3.1.4. Participações Sociais Qualificadas**

As participações sociais são qualificadas quando o titular está incluído em pelo menos um dos pontos elencados nos artigos 16º e 20º da secção II (participações qualificadas), do capítulo IV (sociedades abertas) do CVM. A informação sobre estas foi retirada do Relatório do Governo Societário, do Relatório e Conta Anual (Ver Apêndice IX).

#### **3.3.2. Estatística Descritiva**

Referindo Pestana e Gageiro (1998), a estatística descritiva estuda as características não homogéneas das unidades observadas. É utilizada para descrever os dados com recurso a indicadores designados estatística.

Neste estudo aplicou-se a média, amplitude e o desvio padrão às variáveis do estudo.

A média amostral é uma medida de localização e tendência central e, desse modo, condicionada por *outliers* ou observações pouco frequentes. É o valor numérico que equilibra os elementos da amostra.

O desvio padrão é uma medida de dispersão dada pela raiz quadrada da variância (Maroco, 2007). À semelhança da média, o seu valor é condicionado pelos valores extremos de uma distribuição.

A amplitude da amostra é uma medida de dispersão e é obtida pela diferença entre os valores extremos da variável (Pestana & Gageiro, 1998).

### **3.3.3. Método da Investigação**

Tratando-se de um estudo aplicado a grupos empresariais de um setor, a estratégia de investigação foi o estudo de caso. É o que mais se adequa, quando o objetivo pretendido é o estudo de acontecimentos sobre os quais o investigador tem um controlo limitado (Yin, 1994). Mencionando-o, qualquer estudo científico tem como base três critérios fundamentais, que possibilitem determinar se um trabalho de investigação tem ou não qualidade. Esses são indicados da seguinte forma: a validade externa do estudo; a fiabilidade e a replicabilidade do processo de recolha e análise de dados; e o rigor ou validade interna das conclusões a que conduz.

Ao longo dos tempos, a utilização do método econométrico tem ajudado à obtenção de um conhecimento mais profundo dos diversos fatores que caracterizam atividade das empresas. Mencionando o autor Gujarati (1999), a econometria é enquadrada como a ciência social que investiga os fenómenos da economia através de análise matemática e estatística. O modelo econométrico usado na investigação foi o MRLM, com recurso ao SPSS.

Este é usado quando se pensa haver uma associação linear entre uma variável endógena quantitativa  $Y_i$  e variáveis exógenas também quantitativas  $X$ 's. A regressão tem por objetivo explicar o comportamento da variável  $Y_i$  em ordem a  $X$ 's, precisando de uma expressão analítica que a traduz. O método matemático usado para explicá-la foi o Método dos Mínimos Quadrados (MMQ), conforme se observa na fórmula 3.1 (Mendes de Oliveira, Santos & Fortuna, 2011).

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \beta_j x_{ji} + \dots + \beta_k x_{ki} + \mu_i, \text{ com } i = 1, 2, \dots, n \quad (3.1)$$

Onde:

$n$  – dimensão da amostra

$Y_i$  – variável dependente ou explicada

$x_{ki}$  – variável independente ou explicativa

$k$  – nº de variáveis exógenas observáveis mais a constante, onde  $X$ 's e  $Y_i$  são variáveis observáveis

$\beta_1$  – termo constante, que graficamente diz respeito à interceção da reta com o eixo dos  $Y$ ;

$\beta_k$  – coeficiente de regressão associado à variável independente  $x_k$ , representa a inclinação da reta, informando sobre a modificação, em termos de subidas ou decréscimos, no valor médio de  $Y$  associado a um aumento unitário de  $x_{ki}$

$\mu_i$  – variável exógena não observada e aleatória, a qual incorpora todas as influências em  $Y_i$ , que não são explicadas por  $X$ 's.

### **3.3.3.1. Método dos mínimos quadrados (MMQ)**

Este método é utilizado para estimar  $\beta_1$  e  $\beta_2$ , a partir das observações efetuadas sobre as variáveis independente e dependentes. Impõe a minimização da distância vertical do resíduo, diferença entre cada observação  $Y_i$  e a reta ajustada  $\hat{Y}_i(e_i)$  independentemente das observações se localizarem acima ou abaixo da reta, pois o MMQ minimiza a soma do quadrado desses resíduos, conforme se verifica na fórmula 3.2.

$$e_i = Y_i - \hat{Y}_i \quad (3.2)$$

Onde:

$e_i$  - resíduos de estimação (estimativa do erro da população)

$Y_i$  - variável dependente

$\hat{Y}_i$  - reta ajustada

Este possibilita avaliar a proximidade entre os valores estimados da variável dependente ( $Y_i$ ) e os valores efetivamente observados com recurso à dedução dos estimadores de mínimos quadrados dos parâmetros, minimizando a soma dos quadrados dos resíduos (Mendes de Oliveira *et al.*, 2011).

### **3.3.3.2. Método de Entrada das Variáveis na Regressão**

O modelo de entrada das variáveis na regressão utilizado foi o *Method Enter* (Regressão Múltipla *Standard*). Neste modelo todas as variáveis explicativas colocadas são “obrigadas” a ficar no modelo, assente num suporte teórico. Supõe-se que cada variável é introduzida no modelo somente após todas as outras, desse modo, este mede o contributo de cada uma para a explicação da variação de  $Y_i$ , que seja diferente do contributo dos restantes  $X$ 's. É o quadrado da correlação semiparcial (designada no SPSS por correlação de parte) de cada  $X_i$  que esclarece sobre a redução no Coeficiente de Determinação entre  $x_j$  e as remanescentes variáveis explicativas ( $R^2_j$ ) quando esse  $X_i$  é retirado da regressão, medindo assim o seu contributo. É pertinente chamar atenção que neste método há a possibilidade de uma dada variável  $X_i$  parecer irrelevante, embora possa estar muito correlacionada com  $Y_i$ . Para que esse evento ocorra é suficiente que exista uma área enorme de sobreposição com outro  $X_i$ , isto é, quando há correlação/associação entre os  $X$ 's, a soma dos quadrados das suas correlações de parte não é igual ao  $R^2$ , e a sua diferença representa a variação dividida por dois ou mais  $X$ 's.

Por este motivo, a leitura dos *outputs* do modelo deve ter sempre presente, por um lado a variação total de  $Y_i$  explicada pelos regressores manifestada no  $R^2$ , e por outro a contribuição de cada  $X_i$  presente no quadrado do coeficiente de correlação parcial (Pestana & Gageiro, 2005).

### **3.3.3.3. Validação dos Pressupostos de Gauss-Markov**

Gauss e Markov citados em Hallin (2014) identificaram um conjunto de pressupostos que devem ser validados à *priori* da execução do modelo em estudo, para que os resultados a que se cheguem sejam credíveis e consistentes (1º: Linearidade dos parâmetros, 2º: Amostra Aleatória, 3º: Ausência de Multicolinearidade (Independência das Variáveis Explicativas), 4º:

O valor das Variáveis Explicativas não deve conter informação sobre a média do erro, 5º: Homocedasticidade (Variância Constante dos Resíduos) e Ausência de Autocorrelação (Independência das Variáveis Aleatórias Residuais).

Para o modelo cumprir o pressuposto da linearidade dos parâmetros tem de existir uma relação de linearidade entre  $Y_i$  e os coeficientes. Esse foi validado com recurso análise do Coeficiente de Correlação de Pearson (R).

Para o modelo ser aleatório  $Y_i$  tem de ser explicado não só pelas variáveis observadas na amostra ( $x_{ki}$ 's), mas também pela variável não observada ( $\mu_i$ ) como exposto na fórmula 3.1. Validado pela análise da tabela dos coeficientes do modelo de regressão linear.

A validação do pressuposto da ausência de colinearidade perfeita entre as variáveis explicativas ocorreu através das medidas estatísticas *Variance Inflation Factor* (VIF) e Tolerância. O VIF diz sobre o nível, que cada variável exógena é explicada por outras variáveis exógenas. Quanto mais perto se encontrar de zero, menor será a multicolinearidade. O valor considerado para se concluir sobre ausência de multicolinearidade foi o VIF menor que dez, o habitualmente considerado (Pestana & Gageiro, 2005). A tolerância de uma variável explicativa a ser considerada para inclusão no modelo é a proporção da variância dessa variável que não é explicada pelas remanescentes explicativas. Diz o quanto as variáveis estão linearmente correlacionadas, ou seja, são colineares. Foi obtida através da fórmula 3.3.

$$\text{Tolerância} = 1 - R^2_j \quad (3.3)$$

Onde:

$R^2_j$  – coeficiente de determinação entre  $x_j$  e as remanescentes variáveis explicativas

Esta medida percorre o intervalo de zero a um, e quanto mais perto de um, mais pequena será a multicolinearidade. Quando o seu valor é um significa que uma variável exógena é totalmente independente das outras. Importa salientar que o VIF é o inverso da tolerância, como observado na fórmula 3.4 (Pestana & Gageiro, 2005).

$$\text{VIF} = 1/\text{tolerância} \quad (3.4)$$

Onde:

### VIF – *Variance Inflation Factor*

Além das estatísticas abordadas, este pressuposto foi validado através de outros testes, como análise dos valores próprios, do índice de condição, e da proporção da variância.

Os valores próprios quantificam a variância incorporada na matriz de correlações e, nesse sentido, a sua soma é igual ao número de variáveis, fornecendo informação do número de dimensões diferentes que existem no conjunto das variáveis explicativas. O número máximo de dimensões é inferior ou igual ao número de coeficientes na regressão, estando a constante incorporada. A primeira dimensão explica a maior proporção de variância dos dados, a segunda dimensão é ortogonal à primeira e aborda a segunda maior proporção de variância, e assim continuamente, até que a última diz qual a proporção com menor variância. Deste modo, os valores próprios dão informação sobre a proporção da dispersão relativa em cada uma das dimensões do espaço das variáveis explicativas, por outro lado, os vetores próprios identificam a combinação linear das variáveis explicativas que caracterizam uma dada dimensão. Se uma ou mais variáveis exógenas for colinear com as remanescentes, no mínimo existirá um valor próximo do zero. Quando há demasiados valores perto do valor nulo significa que há uma muito alta correlação entre as variáveis, desencadeando a que, a oscilações de pequena magnitude nos dados possam levar a enormes modificações nos coeficientes estimados.

O índice de condição indica a dimensão relativa da matriz dos valores próprios, e é calculado pela raiz quadrada do quociente entre o maior valor próprio e cada um dos outros. Se o índice de condição for maior do que quinze indica um possível problema de multicolinearidade, paralelamente um índice superior a trinta levanta problemas de multicolinearidade acentuados.

A proporção da variância é a proporção de variância de cada coeficiente da regressão explicada por cada dimensão, normalmente é analisada em termos relativos e oscila entre zero e um.

Considerando o que normalmente se aplica em investigações onde a multicolinearidade possa ser um problema, este pressuposto encontra-se violado se em simultâneo para mesma dimensão, os valores próprios estiverem próximos de zero, índice de condição superior a trinta e a proporção da variância superior a 0,90 no mínimo em duas variáveis explicativas (Pestana & Gageiro, 2005).

Relativamente ao pressuposto, valor esperado nulo da variável residual,  $\mu$  tem um valor esperado nulo para quaisquer valores imputados às variáveis independentes, conforme a fórmula 3.5.

$$E(\mu|x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}) = 0, \forall i \quad (3.5)$$

Onde:

$\mu$  - variável residual aleatória

$x_{ki}$  – observação de ordem  $i$  da variável  $x_k$

Significa que, em termos médios, as diferenças positivas entre o valor verificado e o assumido pela componente principal do modelo anulam as diferenças negativas (Pestana & Gageiro, 2005).

Este foi validado através da estatística dos resíduos.

Se os pressupostos de linearidade dos parâmetros, amostra aleatória, colinearidade não perfeita e  $\mu$  ter um valor esperado nulo, os estimadores usados no MMQ podem ser considerados estimadores não-tendenciosos dos parâmetros da população.

Em relação ao pressuposto da Homocedasticidade, o  $\mu$  tem a mesma variância, quaisquer que sejam os valores atribuídos para as variáveis independentes (conforme a fórmula 3.5). Se este for violado, o modelo apresenta heterocedasticidade (Pestana & Gageiro, 2005).

$$\text{Var}(\mu|x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}) = \sigma^2, \forall i, 0 < \sigma^2 < \infty \quad (3.5)$$

Onde:

$\mu$  - variável residual aleatória

$x_{ki}$  - observação de ordem  $i$  da variável  $x_k$

$\sigma^2$  – variância das variáveis que explicam o modelo

O teste foi efetuado através da análise do gráfico de dispersão (x: Regressão Valor predito padronizado - ZPred; y: Regressão Resíduos padronizados – Zresid).

Caso as observações se distribuam de modo aleatório à volta da linha horizontal, conclui-se pela não violação do pressuposto.

Relativamente ao pressuposto da Ausência da Autocorrelação sabe-se que Autocorrelação significa a violação da independência das variáveis residuais, como apresentado na fórmula 3.6.

$$E (u_i, u_j) = \text{Cov} (u_i, u_j) = \sigma_{ij} \neq 0 \text{ em que } i \neq j, \text{ com } i, j = 1, 2, \dots, n. \quad (3.6)$$

Onde:

$E (u_i, u_j)$  – Valor esperado da variável residual aleatória

$\text{Cov} (u_i, u_j)$  – Covariância da variável residual aleatória

$\sigma_{ij}$  – Desvio Padrão da variável residual aleatória

A análise da inexistência de autocorrelação foi feita através da estatística teste Durbin-Watson (d). Este diz que a existir autocorrelação, será gerada por um processo auto-regressivo de 1.<sup>a</sup> ordem. Formalmente este é o teste da hipótese nula:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \rho = 0 \\ H_a: \rho > 0 \end{array} \right.$$

Obtido o valor da estatística d, é aplicado a seguinte regra de decisão:

Se  $d < d_l$ :  $H_0$  deve ser rejeitada e concluir-se pela existência de autocorrelação positiva

Se  $d > d_u$ :  $H_0$  deve ser aceite e concluir-se pela ausência de autocorrelação de 1.<sup>a</sup> ordem

Se  $d_l < d < d_u$ : o teste é inconclusivo (Mendes de Oliveira *et al.*, 2011).

De acordo com o Teorema de Gauss-Markov, se todos os pressupostos forem cumpridos prova-se que os estimadores dos mínimos quadrados são, na classe dos estimadores lineares e centrados, os que demonstram variância mínima, e por isso, os mais eficientes (Pestana & Gageiro, 2005).

### **3.3.3.4. Pressuposto da Distribuição Normal das Variáveis Aleatórias Residuais**

Admite-se que os resíduos são independentes e estão identicamente distribuídos, tendo uma distribuição normal com média zero e variância constante, ou seja,  $u_i \sim N(0, \sigma^2)$ . Esta hipótese possibilita identificar a distribuição dos estimadores, dos testes estatísticos (t e F), e calcular os intervalos de confiança.

A análise foi feita com a elaboração dos testes de aderência à Normalidade, Kolmogorov-Smirnov com a correção de Lilliefors e Shapiro-Wilk. Nesses, as hipóteses a testar foram:

$H_0$ : A distribuição segue um comportamento normal

$H_a$ : A distribuição não segue um comportamento normal

Se foi verificado que sig foi superior ao p-value,  $H_0$  não foi rejeitada.

Para além destes testes foi realizada uma análise aos gráficos P-P Normal de Regressão Resíduos Padronizados e Q-Q Normal de Resíduos Padronizados. No primeiro comparam-se as probabilidades/proporções cumulativas com as esperadas numa distribuição normal, enquanto no segundo comparam-se os valores observados com os esperados numa distribuição normal. Essas comparações estão representadas por uma reta diagonal, que quando a distribuição é normal as observações aproximam-se dessa diagonal, não existindo um afastamento acentuado.

Este pressuposto não está incorporado nos definidos por Gauss-Markov, mas pertence a um conjunto de pressupostos denominados de Modelo Linear Clássico (MLC). Através dos pressupostos do CLM, os estimadores do MMQ apresentam a variância mínima de entre todos os estimadores não-enviesados (Pestana & Gageiro, 2005).

### **3.3.3.5. Coeficientes do Ajustamento do Modelo**

Para avaliar a capacidade explicativa dos regressores selecionados foi usado o Coeficiente de Correlação Linear R de Pearson (R) e o  $R^2$ . O R é uma medida percentual do nível de associação linear entre a variável dependente e as variáveis independentes, dado que não está condicionado às unidades de medida das variáveis e oscila entre -1 e +1, e à medida que se aproxima desses limites, tanto maior será a associação linear. Caso R seja nulo não

significa a independência entre as variáveis, todavia ausência de uma associação linear, abrindo a possibilidade para haver outra, que não seja linear. A associação linear é positiva quando  $0 < R \leq 1$ , o que significa que as variáveis se movimentam no mesmo sentido, em média. No gráfico a reta ajustada às observações tem inclinação positiva. A associação linear é negativa quando  $-1 \leq R < 0$ , o que significa que as variáveis divergem em sentido contrário, em termos médios. O seu sinal evidencia o sentido da relação, e o seu valor, excluindo o sinal, a “força” dessa associação.

É proposto os seguintes intervalos de classificação desta relação:  $IRI < 0,2$  – muita fraca;  $0,2 \leq IRI < 0,4$  – fraca;  $0,4 \leq IRI < 0,7$  – moderada;  $0,7 \leq IRI < 0,9$  – elevada;  $0,9 \leq IRI \leq 1$  – muito elevada.

O  $R^2$  diz quanto da variância de  $Y_i$  é explicada pelo modelo de regressão, com suporte na amostra.

O  $R^2$  ajustado informa quanto da variância de  $Y_i$  é explicada pelo modelo de regressão, se o modelo tivesse derivado da população de onde se extraiu a amostra (Pestano & Gageiro, 2005).

### **3.3.3.6. Os Testes F do One Way Anova e t**

Para se concluir, se as variáveis explicativas em conjunto explicam a variável explicada recorreu-se ao teste F do *One Way Anova* (Teste F), visto que este é um teste sobre a qualidade do ajustamento da equação global da regressão, cujos resultados podem ser apresentados da seguinte forma:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \beta_k = 0 \\ H_a: \beta_k \neq 0 \end{array} \right.$$

Se  $H_0$  se observar, as variáveis independentes e a constante não explicam a variável dependente.

Atendendo à fórmula de cálculo da distribuição F, conforme a fórmula 3.7, o resultado é sempre positivo, na medida que resulta do quociente entre expressões elevadas ao quadrado. Quanto maior for o valor do teste, maior será a variação de  $Y_i$  que é explicada pelas variáveis explicativas.

$$F_{(1;N-2)} = \text{Soma dos quadrados} / \text{Soma dos quadrados residuais} \quad (3.7)$$

Onde:

$F_{(1;n-2)}$  – teste F com 1 e n-2 graus de liberdade

O teste  $t_{(n-2)}$  testa a influência de cada variável  $X_i$ , incluindo a constante, na variável  $Y_i$ .

Pode ser exposto do seguinte modo:

$$\text{Teste t para } \beta_k: \begin{cases} H_0: \beta_k = 0 \\ H_a: \beta_k \neq 0 \end{cases}$$

O *p-value* utilizado nesta investigação para rejeitar  $H_a$ , a proporção de significância, foi 0,05 pelo que, se sig foi maior do que 0,05,  $H_a$  foi rejeitada.

### 3.4. Apresentação e Análise Crítica dos Resultados

A validação das hipóteses é preponderante, dado que toda a inferência estatística no modelo de regressão linear (testes de hipóteses) se baseia nesses pressupostos. Nessa ótica, se existir violação dos mesmos a credibilidade do modelo deve ser colocada em causa. A análise dos resíduos é uma ferramenta comum para identificar violações de tais pressupostos. Recorda-se que o *i*-ésimo resíduo é a diferença entre o valor observado,  $Y_i$ , e o valor estimado,  $\hat{Y}_i$ , conforme a fórmula 3.2 já referenciada.

Nos modelos analisados seguidamente todas as variáveis exógenas introduzidas permaneceram no modelo, considerando que o método de entrada das variáveis na regressão foi o método standard, já abordado na metodologia.

#### 3.4.1. Estatísticas Descritivas

A Tabela 3.1 resume as estatísticas descritivas das variáveis que caracterizam o objeto de estudo. Para cada variável foram analisados dez anos, todos considerados válidos para

análise. Analisando mais ao detalhe as variáveis dependentes deste estudo tem-se relativamente à variável criação de valor para o acionista, MVA, uma média 18.168.273,41 euros, ou seja, em média os acionistas (o proprietário na teoria da agência) ganharam 18.168.273,41 euros em cada ano, e uma diferença de 4.195.545.765,00 euros entre o valor mais elevado e o mais baixo recebido. Já em relação à RV dos administradores executivos (o agente na teoria da agência) receberam em termos médios um montante de 3.343.431,59 euros, embora o desvio padrão tenha sido significativo (944.702,03 euros). Observando o comportamento das variáveis independentes verificou-se desvios significativos entre os limites superior e inferior e desvios padrões de “magnitude” relevante.

Tabela 3.1 Estatísticas Descritivas

Variáveis	N (anos)	Média	Desvio Padrão	Amplitude
MVA (euros)	10	18.168.273,41	1.512.178.912,00	4.195.545.765,00
Remuneração Variável (euros)	10	3.343.431,59	944.702,03	2.925.888,36
EVA (euros)	10	-27.086.564,00	434.450.486,10	1.188.341.812,00
TSR (euros)	10	131.026.659,00	44.136.001,26	164.171.861,10
EPS (euros/ação)	10	0,3	0,15	0,53
Participações Sociais Qualificadas (%)	10	0,64	0,04	0,13

### 3.4.2. Modelo A

A Tabela 3.2 apresenta informações que permitem identificar o modelo analisado.

Tabela 3.2 Ficha de Identificação do Modelo

Variável Explicada (unidade adotada)	MVA (valor anual)
Variáveis Explicativas (unidade usada)	EVA, TSR, EPS e Participações Qualificadas (valor anual)
Horizonte analisado	2008 a 2017
Problemática da Investigação	A equação de regressão explica a variação no MVA?

#### 3.4.2.1. Linearidade das Variáveis Explicativas

Segundo o Apêndice XI todas as variáveis estabeleceram associações lineares, embora a magnitude dessa força não tenha sido significativa para o nível de confiança de 95%.

#### 3.4.2.2. Inexistência de Multicolineariedade (Independência das Variáveis Explicativas)

Utilizando a Tabela 3.3 verificou-se para todas as variáveis explicativas o valor das estatísticas Tolerância maior que 0,1 e VIF menor que 10, indicando ausência de Multicolinearidade no modelo em análise.

Tabela 3.3 Estatística de Colinearidade<sup>a</sup>

Modelo	Estatísticas de colinearidade	
	Tolerância	VIF
1 EVA	,826	1,211
TSR	,759	1,317
EPS	,839	1,192
PQ	,757	1,322

a. Variável Dependente: MVA

Recorrendo à Tabela 3.4 observou-se que em nenhuma dimensão ocorreu ao mesmo tempo a existência de um valor próprio próximo de zero, índice de condição superior a trinta, e uma proporção de variância superior a 0,90, no mínimo em duas variáveis explicativas (reforçando ausência de Multicolinearidade).

Tabela 3.4 Diagnóstico de Colinearidade<sup>a</sup>

Modelo	Dimensão	Autovalor	Índice de condição	Proporções de variância				
				(Constante)	EVA	TSR	EPS	PQ
1	1	3,786	1,000	,00	,00	,00	,01	,00
	2	,989	1,956	,00	,82	,00	,00	,00
	3	,185	4,520	,00	,00	,11	,55	,00
	4	,038	9,925	,02	,08	,85	,36	,02
	5	,001	52,350	,98	,10	,04	,07	,98

a. Variável Dependente: MVA

### 3.4.2.3. Valor Esperado Nulo da Variável Residual

Através da análise da Tabela 3.5 verificou-se uma média de resíduos igual a zero, mostrando que o modelo analisado não violou o pressuposto.

Tabela 3.5 Estatísticas dos Resíduos<sup>a</sup>

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	N
Valor predito	184924352,0000	4354614784,0000	1816827340,6643	1415340596,92122	10
Resíduo	-943590080,00000	984538624,00000	,00000	532443478,46969	10
Valor Predito Padrão	-1,153	1,793	,000	1,000	10
Resíduo Padrão	-1,321	1,378	,000	,745	10

a. Variável Dependente: MVA

### 3.4.2.4. Ausência de Autocorrelação (Independência das Variáveis Aleatórias Residuais)

Com recurso à Tabela 3.6 observou-se para o teste d um valor de 1,970 e consultando a tabela dos autores Durbin-Watson para  $n = 10$  observações para cada variável explicativa e quatro variáveis explicativas concluiu-se nem pela rejeição, nem pela aceitação de  $H_0$  ( $0,378 = d_l < 1,970 < d_u < 2,414$ ) (Anexo 1).

Tabela 3.6 Teste Durbin-Watson<sup>b</sup>

Modelo	Durbin-Watson
1	1,970 <sup>a</sup>

a. Preditores: (Constante),  
PQ, EPS, EVA, TSR

b. Variável Dependente:  
MVA

### 3.4.2.5. Homocedasticidade (Variância Constante das Variáveis Aleatórias Residuais)

Pela análise da Ilustração 3.4 os resíduos encontram-se distribuídos de modo aleatório à volta da linha horizontal zero, indicando a existência de Homocedasticidade (variância constante dos resíduos).

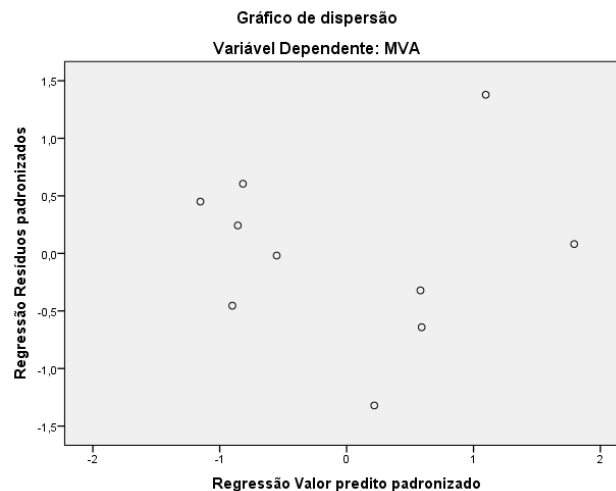


Ilustração 3.4 Dispersão dos Resíduos

### 3.4.2.6. Distribuição Normal das Variáveis Aleatórias Residuais

Usando a Ilustração 3.5 as observações aproximam-se da normal, sem algum afastamento regular.

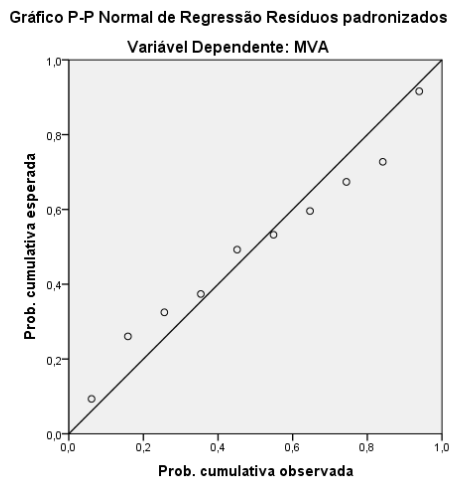


Ilustração 3.5 Disposição dos Resíduos em torno da Reta

Segundo a Ilustração 3.6 as observações aproximam-se da normal, sem nenhum afastamento uniforme.

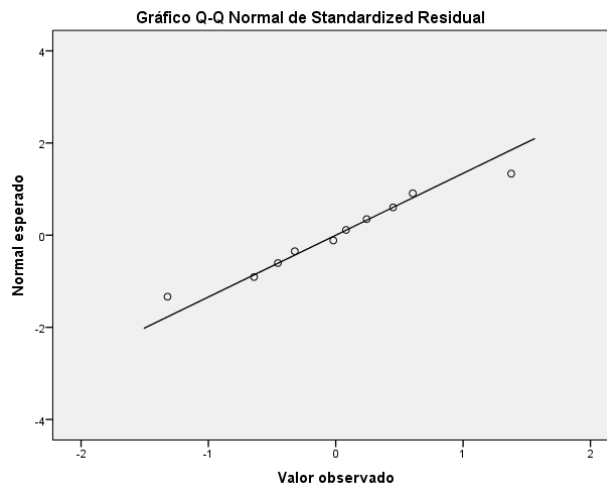


Ilustração 3.6 Distribuição dos Resíduos em redor da Reta

De acordo com a Tabela 3.7, o sig foi superior a 0,05 (valor escolhido pelo investigador), pelo que  $H_0$  foi aceite (a distribuição dos resíduos segue uma distribuição normal, pressuposto inviolado reforçado com as observações aproximarem-se da reta diagonal, conforme as Ilustrações 3.5 e 3.6).

Tabela 3.7 Testes de Aderência à Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Standardized Residual	,109	10	,200*	,991	10	,998

\*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Validados os pressupostos do modelo econométrico seguiu-se análise do modelo.

### 3.4.2.7. Teste F One Way Anova

Analisando a Tabela 3.8,  $H_a$  foi aceite, pois o sig dos preditores (0,017) foi inferior ao *p-value* assumido pelo investigador (0,05), ou seja, os preditores foram significativos para a explicação da variável dependente, MVA, para um nível de confiança de 95% ( $H_a: \beta_k \neq 0$ ).

Tabela 3.8 Teste F do One Way Anova<sup>a</sup>

Modelo	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
1 Regressão	18028701047639951000,000	4	4507175261909987800,000	8,833	,017 <sup>b</sup>
Resíduo	2551464519884134400,000	5	510292903976826880,000		
Total	20580165567524086000,000	9			

a. Variável Dependente: MVA

b. Preditores: (Constante), PQ, EPS, EVA, TSR

### 3.4.2.8. Ajustamento do Modelo

Analisando a Tabela 3.9 observou-se que 87,6% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão ( $R^2$ ), ao passo que 77,7% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão, se tivesse derivado da população de onde se escolheu a amostra ( $R^2_a$ ).

Tabela 3.9 Qualidade do Ajustamento do Modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,936 <sup>a</sup>	,876	,777	714347887,22080

a. Preditores: (Constante), PQ, EPS, EVA, TSR

b. Variável Dependente: MVA

### 3.4.2.9. Coeficientes

Tabela 3.10 Coeficientes e o teste t<sup>a</sup>

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro Padrão	Beta		
1	(Constante)	-16306941399,460	4319825892,051		-3,775	,013
	EVA	,567	,603	,163	,941	,390
	TSR	-22,577	6,191	-,659	-3,646	,015
	EPS	5014247511,199	1782991247,070	,483	2,812	,037
	PQ	30595863803,490	6754186038,510	,820	4,530	,006

a. Variável Dependente: MVA

Pela Tabela 3.10 as variáveis explicativas, com exceção do EVA foram significativas individualmente, já que o sig foi inferior ao *p-value* fixado (0,05), pelo que foi verificado  $H_0$  para variável EVA ( $H_0: \beta_2 = 0$ ), enquanto que na constante e nas outras variáveis independentes foi observado a  $H_a$  ( $H_a: \beta_k \neq 0$ ).

### 3.4.3. Modelo B

A Tabela 3.11 apresenta informações que permitem identificar o modelo analisado.

Tabela 3.11 Ficha de Identificação do Modelo

Variável Explicada (unidade utilizada)	Remuneração Variável (valor anual)
Variáveis Explicativas (unidade assumida)	EVA, TSR e EPS (valor anual)
Horizonte estudado	2008 a 2017
Problemática da Investigação	A equação de regressão explica a variação na Remuneração Variável?

#### 3.4.3.1. Linearidade das Variáveis Explicativas

Segundo o Apêndice XIV todas as variáveis estão associadas linearmente, porém só a relação entre a variável dependente, RV e o EPS foi significativa para o nível de confiança de 95%.

#### 3.4.3.2. Inexistência de Multicolinearidade

Utilizando a Tabela 3.12 observou-se para todas as variáveis dependentes o valor das estatísticas Tolerância maior que 0,1 e VIF menor que 10, demonstrando ausência de Multicolinearidade no modelo analisado.

Tabela 3.12 Estatísticas de Colinearidade<sup>a</sup>

Modelo	Estatísticas de colinearidade	
	Tolerância	VIF
1 EVA	,893	1,120
TSR	,833	1,200
EPS	,868	1,152

a. Variável Dependente: RV

Com recurso à Tabela 3.13 observou-se que em nenhuma dimensão acontece simultaneamente a presença de um valor próprio próximo de zero, índice de condição superior a trinta, e uma proporção de variância superior a 0,90, em pelo menos duas variáveis explicativas (reforçando ausência de Multicolinearidade).

Tabela 3.13 Diagnóstico de Colinearidade<sup>a</sup>

Modelo	Dimensão	Autovalor	Índice de condição	Proporções de variância			
				(Constante)	EVA	TSR	EPS
1	1	2,808	1,000	,01	,00	,01	,02
	2	,984	1,689	,00	,89	,00	,00
	3	,180	3,950	,00	,00	,16	,52
	4	,027	10,142	,99	,11	,83	,46

a. Variável Dependente: RV

### 3.4.3.3. Valor Esperado Nulo da Variável Residual

Através da análise da Tabela 3.14 verificou-se uma média de resíduos igual a zero, indicando que o modelo em análise não violou o pressuposto.

Tabela 3.14 Estatística dos Resíduos<sup>a</sup>

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	N
Valor predito	2348651,2500	4746143,5000	3343431,5872	680445,99502	10
Resíduo	-1403013,00000	921094,75000	,00000	655328,28863	10
Valor Predito Padrão	-1,462	2,061	,000	1,000	10
Resíduo Padrão	-1,748	1,148	,000	,816	10

a. Variável Dependente: RV

### 3.4.3.4. Ausência de Autocorrelação (Independência das Variáveis Aleatórias Residuais)

Com recurso à Tabela 3.15 observou-se para o teste d um valor de 2,149 e consultando a tabela dos autores Durbin-Watson para  $n = 10$  observações para cada variável explicativa e três variáveis explicativas concluiu-se pela rejeição de  $H_0$  ( $2,149 > d_u = 2,016$ ) (Anexo 1).

Tabela 3.15 Teste Durbin-Watson<sup>b</sup>

Modelo	Durbin-Watson
1	2,149 <sup>a</sup>

a. Preditores: (Constante),  
EPS, EVA, TSR

b. Variável Dependente: RV

### 3.4.3.5. Homocedasticidade (Variância Constante das Variáveis Aleatórias Residuais)

Pela análise da Ilustração 3.7 os resíduos encontram-se distribuídos de modo aleatório à volta da linha horizontal zero, dando mostras de inexistência de Heterocedasticidade, o que corresponde ao cumprimento do pressuposto.

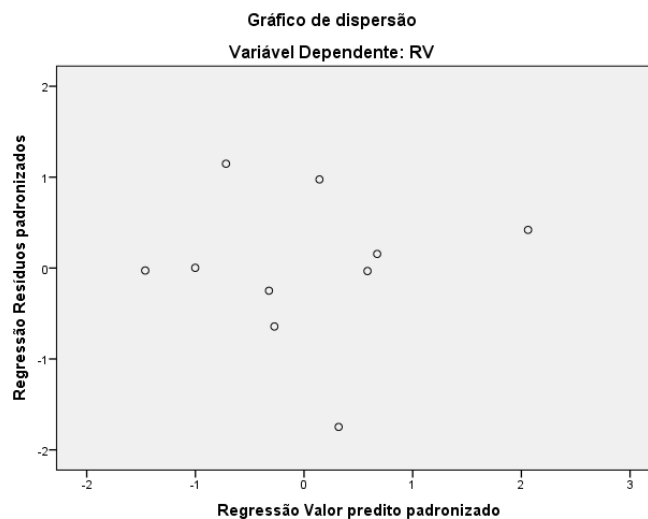


Ilustração 3.7 Dispersão dos Resíduos

### 3.4.3.6. Distribuição Normal das Variáveis Aleatórias Residuais

Usando a Ilustração 3.8 as observações aproximam-se da normal, sem algum afastamento regular.

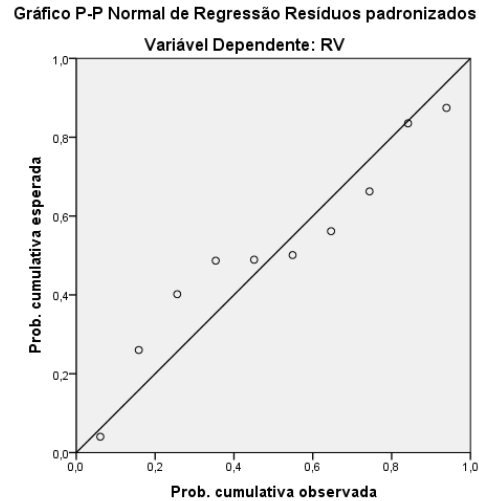


Ilustração 3.8 Disposição dos Resíduos em torno da Reta

Segundo a Ilustração 3.9 as observações aproximam-se da normal, sem nenhum afastamento homogêneo.

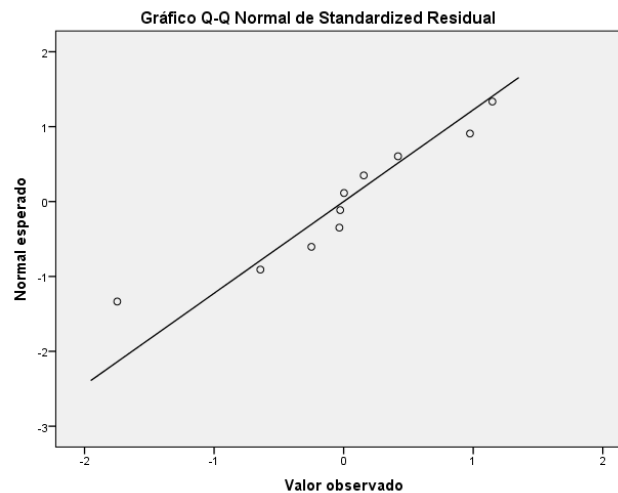


Ilustração 3.9 Distribuição dos Resíduos em redor da Reta

De acordo com a Tabela 3.16, o sig foi superior a 0,05 (valor adotado pelo investigador), pelo que  $H_0$  foi aceite (a distribuição dos resíduos segue uma distribuição normal, pressuposto

inviolado reforçado com as observações aproximarem-se da reta diagonal, conforme as Ilustrações 3.8 e 3.9).

Tabela 3.16 Testes de Aderência à Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Standardized Residual	,184	10	,200 <sup>*</sup>	,929	10	,438

\*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Validados os pressupostos do modelo econométrico seguiu-se análise do modelo.

### 3.4.3.7. Teste F One Way Anova

Analisando a Tabela 3.17,  $H_0$  foi aceite, na medida que o sig dos preditores, 0,194, foi superior ao *p-value* selecionado pelo investigador (0,05), ou seja, os preditores não foram significativos para a explicação da RV, para um nível de confiança de 95% ( $H_0: \beta_k = 0$ ).

Tabela 3.17 Teste F One Way Anova<sup>a</sup>

Modelo	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
1 Regressão	4167060769269,851	3	1389020256423,284	2,156	,194 <sup>b</sup>
Resíduo	3865096492864,397	6	644182748810,733		
Total	8032157262134,248	9			

a. Variável Dependente: RV

b. Preditores: (Constante), EPS, EVA, TSR

### 3.4.3.8. Qualidade do Ajustamento do Modelo

Pela Tabela 3.18 observou-se que 51,9% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão com suporte na amostra ( $R^2$ ), ao passo que apenas 27,8% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão, se o modelo tivesse derivado da população de onde se extraiu a amostra ( $R^2_a$ ).

Tabela 3.18 Qualidade do Ajustamento do Modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,720 <sup>a</sup>	,519	,278	802609,96057

a. Preditores: (Constante), EPS, EVA, TSR

b. Variável Dependente: RV

### 3.4.3.9. Coeficientes

Tabela 3.19 Coeficientes e o teste t<sup>a</sup>

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro Padrão	Beta		
1	(Constante)	4314799,527	1219479,685		3,538	,012
	EVA	-4,020E-5	,001	-,018	-,062	,953
	TSR	,002	,007	,116	,375	,721
	EPS	-4401373,431	1969098,333	-,679	-2,235	,067

a. Variável Dependente: RV

Pela Tabela 3.19 as variáveis independentes não foram significativas individualmente, pois o sig foi superior ao *p-value* selecionado pelo investigador (0,05), assim  $H_0$  foi aceite ( $H_0 : \beta_k = 0$ ). Analisando por exemplo  $\beta_3$ , observou-se que por cada euro acrescido no TSR, a RV aumentou em média 0,002 euros. Relativamente ao termo constante ( $\beta_1$ ), viu-se que excluindo o valor dos regressores, o valor da RV assumiu em média 4.314.799,527 euros.

### 3.4.4. Modelo C

A Tabela 3.20 apresenta informações que permitem identificar o modelo analisado.

Tabela 3.20 Ficha de Identificação do Modelo

Variável Explicada (unidade aplicada)	Remuneração Variável (valor anual)
Variáveis Explicativas (unidade empregue)	MVA, EVA, TSR e EPS (valor anual)
Horizonte explorado	2008 a 2017
Problemática da Investigação	A equação de regressão explica a variação na Remuneração Variável?

#### 3.4.4.1. Linearidade das Variáveis Explicativas

Segundo o Apêndice XVII todas as variáveis estabelecem uma relação linear, mas só a relação entre a variável dependente, RV, e o EPS foi significativa para o nível de confiança de 95%.

#### 3.4.4.2. Inexistência de Multicolineariedade (Independência das $x_{ki}$ 's)

Utilizando a Tabela 3.21 observou-se para todas as variáveis dependentes o valor das estatísticas Tolerância maior que 0,1 e VIF menor que 10, demonstrando ausência de Multicolineariedade no modelo analisado.

Tabela 3.21 Estatísticas de Colinearidade<sup>a</sup>

Modelo		Estatísticas de colinearidade	
		Tolerância	VIF
1	MVA	,633	1,580
	EVA	,889	1,125
	TSR	,679	1,472
	EPS	,749	1,335

a. Variável Dependente: RV

Com recurso à Tabela 3.22 viu-se que em nenhuma dimensão acontece em simultâneo a presença de um valor próprio próximo de zero, índice de condição maior que trinta, e uma proporção de variância maior que 0,90, em pelo menos duas variáveis explicativas (reforçando ausência de Multicolinearidade).

Tabela 3.22 Diagnóstico de colinearidade<sup>a</sup>

Modelo	Dimensão	Autovalor	Índice de condição	Proporções de variância				
				(Constante)	MVA	EVA	TSR	EPS
1	1	3,497	1,000	,00	,02	,00	,00	,01
	2	,992	1,877	,00	,00	,88	,00	,00
	3	,377	3,046	,01	,36	,01	,06	,01
	4	,111	5,610	,01	,42	,01	,05	,84
	5	,023	12,405	,99	,20	,10	,89	,14

a. Variável Dependente: RV

### 3.4.4.3. Valor Esperado Nulo da Variável Residual

Através da análise da Tabela 3.23 verificou-se uma média de resíduos igual a zero, indicando que o modelo em análise não contrariou assunção.

Tabela 3.23 Estatísticas dos resíduos<sup>a</sup>

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	N
Valor predito	2120870,0000	4750957,0000	3343431,5872	701502,99422	10
Resíduo	-1217669,25000	934329,56250	,00000	632736,49106	10
Valor Predito Padrão	-1,743	2,006	,000	1,000	10
Resíduo Padrão	-1,434	1,101	,000	,745	10

a. Variável Dependente: RV

### 3.4.4.4. Ausência de Autocorrelação (Independência das Variáveis Aleatórias Residuais)

Com recurso à Tabela 3.24 observou-se para o teste d um valor de 2,461 e consultando a tabela dos autores Durbin-Watson para  $n = 10$  observações para cada variável explicativa e quatro variáveis explicativas concluiu-se pela rejeição de  $H_0$  ( $2,461 > d_u = 2,414$ ) (Anexo 1).

Tabela 3.24 Teste de Durbin-Watson<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,743 <sup>a</sup>	,551	,193	848905,08351	2,461

a. Preditores: (Constante), EPS, EVA, TSR, MVA

b. Variável Dependente: RV

### 3.4.4.5. Homocedasticidade (Variância Constante das Variáveis Aleatórias Residuais)

Pela análise da Ilustração 3.10 os resíduos encontram-se distribuídos de modo aleatório à volta da linha horizontal zero, mostrando existir variância constante dos resíduos, o que corresponde ao cumprimento da assunção.

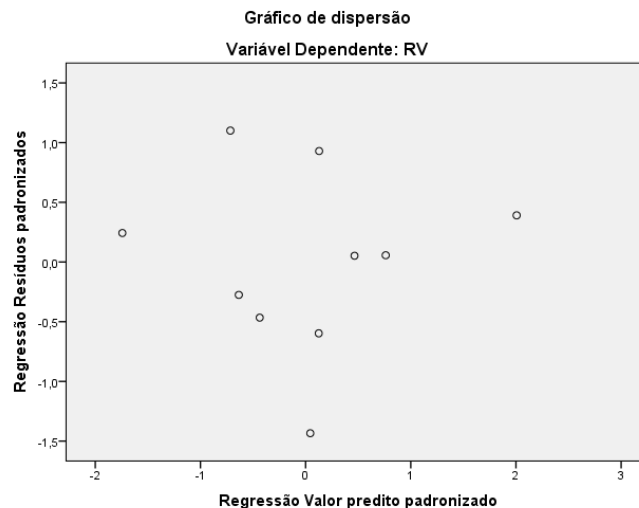


Ilustração 3.10 Dispersão dos Resíduos

### 3.4.4.6. Distribuição Normal das Variáveis Aleatórias Residuais

Usando a Ilustração 3.11 as observações aproximam-se da normal, sem algum afastamento sistemático.

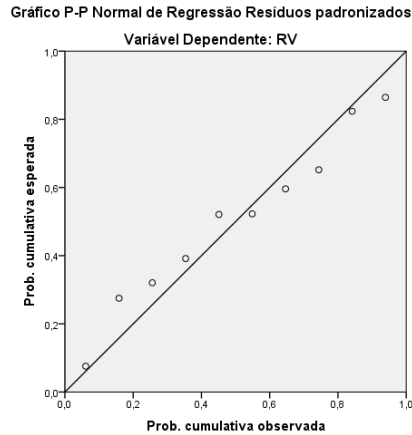


Ilustração 3.11 Disposição dos Resíduos em torno da Reta

Segundo a Ilustração 3.12 as observações aproximam-se da normal, sem nenhum afastamento homogêneo.

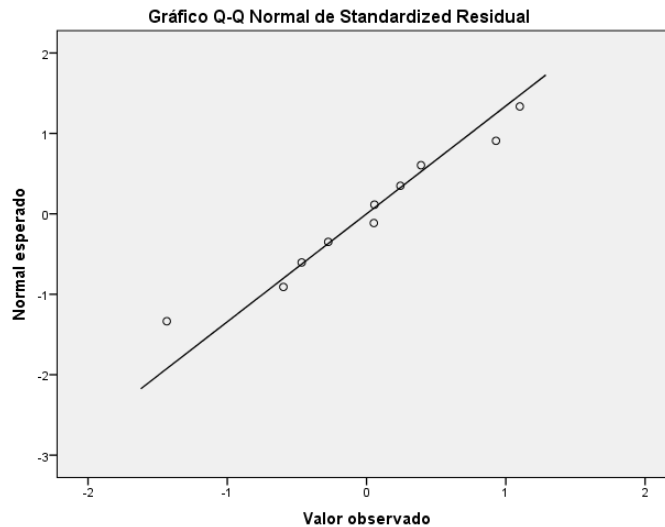


Ilustração 3.12 Distribuição dos Resíduos em redor da Reta

De acordo com a Tabela 3.25, o sig foi maior que 0,05 (valor assumido pelo investigador), pelo que  $H_0$  foi aceite (a distribuição dos resíduos segue uma distribuição normal, assunção inviolada reforçada com as observações aproximarem-se da reta diagonal, conforme as Ilustrações 3.11 e 3.12).

Tabela 3.25 Testes de Aderência à Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	Gl	Sig.
Standardized Residual	,128	10	,200*	,972	10	,905

\*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Validadas as suposições do modelo econométrico seguiu-se análise do modelo.

### 3.4.4.7. Teste F One Way Anova

Analisando a Tabela 3.26,  $H_0$  foi aceite porque o sig dos preditores, 0,321, foi superior ao *p-value* eleito pelo investigador (0,05), ou seja, os preditores não foram significativos para a explicação da RV para um nível de confiança de 95% ( $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$ ).

Tabela 3.26 Teste F One Way Anova<sup>a</sup>

Modelo		Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	4428958058081,957	4	1107239514520,489	1,536	,321 <sup>b</sup>
	Resíduo	3603199204052,291	5	720639840810,458		
	Total	8032157262134,248	9			

a. Variável Dependente: RV

b. Preditores: (Constante), EPS, EVA, TSR, MVA

### 3.4.4.8. Qualidade do Ajustamento do Modelo

Analisando a Tabela 3.27, 55,1% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão, com base na amostra ( $R^2$ ), ao passo que somente 19,3% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão, se o modelo tivesse derivado da população de onde se extraiu a amostra ( $R^2_a$ ).

Tabela 3.27 Ajustamento do modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,743 <sup>a</sup>	,551	,193	848905,08351

a. Preditores: (Constante), EPS, EVA, TSR, MVA

b. Variável Dependente: RV

### 3.4.4.9. Coeficientes

Tabela 3.28 Coeficientes e o teste t<sup>a</sup>

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Erro Padrão	Beta		
1 (Constante)	3941300,337	1430905,481		2,754	,040
MVA	,000	,000	,227	,603	,573
EVA	-1,442E-5	,001	-,007	-,021	,984
TSR	,005	,008	,210	,579	,588
EPS	-4901739,082	2241975,591	-,757	-2,186	,080

a. Variável Dependente: RV

Através da Tabela 3.28 as variáveis independentes não foram significativas individualmente, na medida que o sig foi superior ao *p-value* elegido pelo investigador (0,05), pelo que  $H_0$  foi aceite ( $H_0: \beta_1 = 0; H_0: \beta_k = 0$ ). Analisando por exemplo  $\beta_4$ , observou-se que por cada euro acrescido no TSR, a RV aumentou em média 0,005 euros. Relativamente ao termo constante ( $\beta_1$ ), viu-se que independentemente do valor dos regressores, o valor da RV assumiu em média 3.941.300,337 euros.

### 3.4.5. Conclusões dos Resultados

Na Tabela 3.29 apresentou-se o resumo dos resultados dos modelos A, B e C. No modelo A somente o Teste de Durbin-Watson para averiguar o pressuposto da ausência de autocorrelação se mostrou inconclusivo, todas as outras assunções foram validadas (Ver Apêndice XII). Analisando a Tabela 3.29 não só verificou-se que 87,6% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão com base na amostra ( $R^2$ ) como também que a variável EVA foi a única explicativa não significativa,  $H_0: \beta_k = 0$  (para as variáveis TSR, EPS e Participações Qualificadas verificou-se a  $H_a: \beta_k \neq 0$ ).

Previamente à análise do modelo B procedeu-se à realização de testes para validar os pressupostos e em nenhuma das situações os resultados dos testes evidenciaram incumprimento (Ver Apêndice XV). Analisando a Tabela 3.29 não só se observou que 51,9% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão com base na amostra ( $R^2$ ) como também que nenhuma variável explicativa foi significativa,  $H_0: \beta_k = 0$ .

Precedentemente à avaliação do modelo C procedeu-se à realização de testes para validar os pressupostos e em nenhum dos casos os resultados dos testes mostraram violação das assunções (Ver Apêndice XVIII). Analisando a Tabela 3.29 não só se viu que 55,1% da variância de  $Y_i$  foi explicada pelo modelo de regressão com base na amostra ( $R^2$ ) mas também que nenhuma variável independente foi significativa,  $H_0: \beta_k = 0$ .

Tabela 3.29 Resumo dos Resultados dos Modelos

Modelos	Validação dos Pressupostos	R <sup>2</sup>	Variáveis Explicativas Significativas
A	P. da Ausência de Autocorrelação Inconclusivo, Os Outros Validados	87,60%	TSR, EPS e Participações Qualificadas
B	Todos os Pressupostos Validados	51,90%	Nenhuma
C	Todos os Pressupostos Validados	55,10%	Nenhuma

## 4. Conclusão

Neste capítulo apresentam-se as conclusões gerais da investigação, expõem-se os contributos e impactos do estudo, revelam-se as limitações do trabalho desenvolvido e, por último, apontam-se as direções para futuros trabalhos de investigação.

Com a presente investigação abordou-se na revisão de literatura temas como a gestão da pessoa, a teoria da agência, a maximização do valor para o acionista como primeiro pilar da estratégia e, por último, foram apresentados os fundamentos que sustentaram a elaboração dos três modelos. No modelo A procurou-se saber se no seu conjunto o EVA, o TSR, o EPS e as Participações Qualificadas explicavam a variação no MVA; no modelo B procurou-se determinar se na globalidade o EVA, o TSR, e o EPS explicavam a variação na RV, e, por último, no modelo C procurou-se saber se na totalidade o EVA, o TSR, o EPS e o MVA explicavam a variação na RV. As hipóteses de investigação tiveram a sua base no peso dos investidores com participações qualificadas já abordadas nos estudos de Black *et al.* (1998), contudo, na investigação destes as hipóteses tiveram o seu suporte na proporção dos investidores institucionais no capital da sociedade e nos pressupostos da teoria da agência. Após a consulta dos R&C do objeto de estudo, observou-se que a proporção das participações qualificadas no capital social é considerável, o que em teoria pode provocar a uma maior pressão junto da administração para implementar uma estratégia que crie mais valor para os acionistas.

No presente estudo as propensões dos acionistas foram corporizadas pela variável valor para o acionista, medida pelo MVA, métrica já utilizada nas pesquisas dos Fatemi *et al.* (2003). Estes demonstraram que o MVA era um determinante substancial da remuneração dos executivos. O contrato ideal reconhece que os administradores executivos sofrem do problema de agência, e que estes não aumentam o valor para o acionista, se não acharem as remunerações justas (Bebchuk *et al.*, 2001). Consultando os mesmos, verificou-se que o objetivo diretor da estratégia implementada pela administração é a maximização do valor para o acionista (materializada na visão) e paralelamente observou-se que as métricas EVA, TSR e EPS são medidas bastante utilizadas na avaliação da *performance* dos administradores executivos para atribuição de uma retribuição variável, pelo que é expectável que estas sejam variáveis significativas na explicação da variável remuneração variável dos administradores da comissão executiva. Simultaneamente, considerando o objetivo supremo dos grupos empresariais, espera-se que exista um alinhamento entre os interesses dos acionistas e

administração executiva, pelo que é expectável que as variáveis EVA, TSR e EPS sejam significativas na explicação do MVA.

#### 4.1. Contributos e Impactos da Investigação

Analisando o Apêndice XIX concluiu-se que só numa situação os resultados obtidos e os esperados foram iguais (Modelo A). Para se concluir, se as variáveis explicativas em conjunto explicam a variável explicada recorreu-se ao Teste F, visto que este é um teste sobre a qualidade do ajustamento da equação global da regressão. No Modelo A, analisando a Ilustração 4.1,  $H_a$  foi aceite, pois o sig dos preditores (0,017) foi inferior ao *p-value* assumido pelo investigador (0,05), ou seja, os preditores foram significativos para a explicação da variável dependente, MVA, para um nível de confiança de 95% ( $H_a: \beta_k \neq 0$ ). Em relação aos modelos B e C, os resultados obtidos foram diferentes dos esperados. No Modelo B, analisando a Ilustração 4.1,  $H_0$  foi aceite, na medida que o sig dos preditores, 0,194, foi superior ao *p-value* selecionado pelo investigador (0,05), ou seja, os preditores não foram significativos para a explicação da RV, para um nível de confiança de 95% ( $H_0: \beta_k = 0$ ). Uma das razões que pode ser apontada pode ser o facto de a remuneração dos administradores executivos incluir, para além de prémios de desempenho (incentivos), incorporar ainda outros benefícios como complementos de reforma, seguros de saúde, de reforma, de acidentes de trabalho e símbolos de estatuto (subsídio de habitação). Relativamente ao Modelo C, analisando a Ilustração 4.1,  $H_0$  foi aceite porque o sig dos preditores, 0,321, foi superior ao *p-value* eleito pelo investigador (0,05), ou seja, os preditores não foram significativos para a explicação da RV para um nível de confiança de 95% ( $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$ ). A única diferença entre os Modelos B e C acabou por ser a introdução da variável que representa os interesses dos acionistas (MVA). Analisando o valor do teste F para esses Modelos observou-se um decréscimo, pelo que a introdução da variável MVA não trouxe poder explicativo ao modelo (contributo teórico).

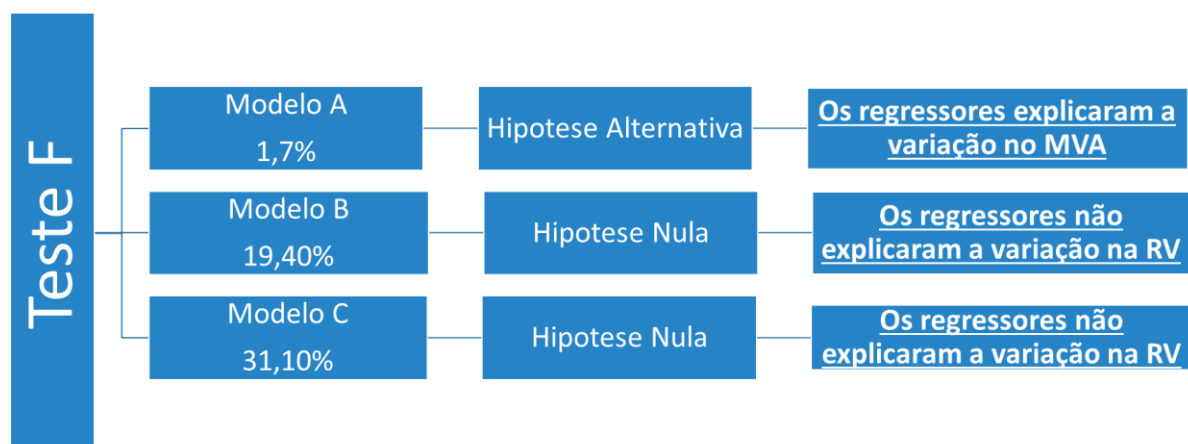


Ilustração 4.1 Teste F – Respostas às Perguntas de Investigação

Os contributos teóricos e metodológicos desta investigação resultaram da análise da qualidade do ajustamento dos modelos efetuados com a utilização do modelo econométrico da Regressão Linear Múltipla no tratamento dos dados por haver uma associação linear entre a variável endógena quantitativa  $Y_i$  e as variáveis exógenas também quantitativas  $X_i$ s, aplicado aos grupos empresariais EDP, REN, e GALP Energia.

Este estudo deu relevância à implementação de um contrato que incorpore os desejos do principal e do agente em simultâneo (contributo prático).

Após os contributos dados por este trabalho de investigação espera-se que os acionistas de outros grupos empresariais deem utilidade aos modelos de análise realizados (impacto prático), e em simultâneo é expectável que os modelos de análise sejam aplicados em futuras investigações (impacto teórico) com as devidas adaptações metodológicas (impacto metodológico).

## 4.2. Limitações de análise

Importa dizer que as principais limitações reconhecidas nesta investigação resultaram acima de tudo das informações disponibilizadas nos R&C, embora algumas pudessem ter sido ultrapassadas por um dispositivo legal, já que a CMVM não indica nenhum modelo padrão para as sociedades divulgarem a informação relativamente às remunerações dos membros do órgão de administração executivo da sociedade, e em relação aos indicadores de criação de valor. Salienta-se ainda que os valores usados para o WACC foram os obtidos,

independentemente de terem sido inferiores ou não a  $R_f$ , e que se optou por não se fazer quaisquer ajustamentos na demonstração de resultados no cálculo do NOPAT. Realça-se também a inexistência da desagregação da RV em curto e médio prazo, e, por último, o resultado inconclusivo do pressuposto da independência das variáveis aleatórias residuais.

### **4.3. Sugestões para Investigações Futuras**

Como sugestões para futuras investigações foi considerado que seria útil: i) Manter a mesma abordagem, todavia considerar um período de análise mais longo e se possível separar a RV em RVCP e RVMP; ii) adotar uma abordagem qualitativa com o objetivo de esclarecer se os administradores executivos consideram a sua remuneração justa nas várias dimensões (distributiva, procedimental, interpessoal e informacional) e, por último, iii) aplicar este estudo a outras geografias para o mesmo setor ou a setores diferentes.

## Referências Bibliográficas

Arnold, G. I; & Davies, M. (2000). *Value-based Management: Context and Application*. New York: John Wiley & Sons.

Assaf Neto, A. (2014). *Finanças corporativas e valor* (7ª Edição). Brasil, São Paulo: Editora Atlas.

Assembleia da República (2009a). *Lei n.º 28/2009*. Lisboa: Assembleia da República. Retirado de [http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=1108&tabela=leis&so\\_miolo=](http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1108&tabela=leis&so_miolo=) (consultado em 20/01/2019).

Assembleia da República (2009b). *Lei n.º 7/2009 (Código do Trabalho)*. Lisboa: Assembleia da República. Retirado de <https://sabiasque.pt/codigo-do-trabalho.html> (consultado em 20/01/2019).

Assembleia da República (2014). *Lei n.º 2/2014 (Código do Imposto Sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas)*. Lisboa: Assembleia da República. Retirado de <https://dre.pt/web/guest/legislacao-consolidada/-/lc/64205634/view> (consultado em 20/01/2019).

Assembleia da República (2018). *Lei n.º 35/2018 (Código dos Valores Mobiliários)*. Lisboa: Assembleia da República. Retirado de [https://www.cmvm.pt/pt/Legislacao/Legislacaonacional/CodigosdosValoresMobiliarios/Documents/CdVM\\_vers%C3%A3o%20republicada\\_julho2018.pdf](https://www.cmvm.pt/pt/Legislacao/Legislacaonacional/CodigosdosValoresMobiliarios/Documents/CdVM_vers%C3%A3o%20republicada_julho2018.pdf) (consultado em 20/01/2019).

Banco de Portugal (2019). *Taxa de Rendibilidade de OT a Taxa Fixa – 10 anos (Média Mensal) – Portugal*. Lisboa: Banco de Portugal. Retirado de [https://www.bportugal.pt/Mobile/BPStat/Serie.aspx?IndID=827051&SerID=2028131&sr=2028132-2028133&SW=1349&View=data&fOrder=RDEVAL\\_Data\\_Origem&fDir=ASC&Show=1&fbclid=IwAR16Z4A4yWpUYnvEGcaPya20nvB2FSbC0NLA5LBplhhafttYVgmf4q3qamo](https://www.bportugal.pt/Mobile/BPStat/Serie.aspx?IndID=827051&SerID=2028131&sr=2028132-2028133&SW=1349&View=data&fOrder=RDEVAL_Data_Origem&fDir=ASC&Show=1&fbclid=IwAR16Z4A4yWpUYnvEGcaPya20nvB2FSbC0NLA5LBplhhafttYVgmf4q3qamo) (consultado em 25 de Março de 2019).

Baum, C; Sarver, L; & Strickland, T. (2004). EVA, MVA and CEO compensation: further evidence. *American Business Review*, 22 (2), 82-87. Retirado de <https://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=b3a98800-3b4e-4736-b003-4498d8af077b%40pdc-v-sessmgr01> (consultado em 03/03/2019).

Bebchuk, L. A; & Fried, J.M. (2003). Executive Compensation as an Agency Problem. *Journal of Economic Perspectives*, 17, 71-92. Retirado de <https://www.scrip.org/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1911638> (consultado em 03/02/2019). Doi: <http://dx.doi.org/10.1257/089533003769204362>.

Bebchuk, L; Fried, J; & Walker, D. (2001). Executive compensation in America: optimal contracting or extraction of rents? *NBER Working Paper*, 8661, 1-92. Retirado de <https://www.nber.org/papers/w8661.pdf> (consultado em 02/03/2019). Doi: 10.3386/w8661

Black, A; Wright, P; & Bachman, H. J. (1998). *In Search of Shareholder Value*. Inglaterra, Londres: Price Waterhouse.

Caldeira, C. A. C. (2005). *Criação de Valor e Indicadores de Performance: Um Estudo Comparativo* (Dissertação de Mestrado). Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa.

Carvalho das Neves, J. (2004). *Análise Financeira: Técnicas Fundamentais* (volume I) - 15ª edição. Lisboa: Texto Editora. ISBN: 972-47-2597-9.

Carvalho das Neves, J. (2005). *Avaliação e Gestão da Performance Estratégica da Empresa*. Lisboa: Texto Editores. ISBN 972-47-2924-9.

Carvalho das Neves, J. (2011). *Avaliação e Gestão da Performance Estratégica da Empresa* (2ª Edição). Portugal, Lisboa: Texto Editores. ISBN: 978-972-47-4297-7.

Carvalho das Neves, J. (2012). *Análise e Relato Financeiro – Uma visão integrada de gestão* (5ª edição). Lisboa: Texto Editores. ISBN: 978-972-47-4326-4.

Comissão do Mercado de Valores Mobiliários. (2013a). *Regulamento da CMVM nº 4/2013*. Lisboa: Comissão do Mercado de Valores Mobiliários. Retirado de [https://www.cmv.m.pt/pt/Legislacao/Legislacaonacional/Regulamentos/Pages/Reg\\_2013\\_04.aspx](https://www.cmv.m.pt/pt/Legislacao/Legislacaonacional/Regulamentos/Pages/Reg_2013_04.aspx) (consultado em 20/01/2019).

Comissão do Mercado de Valores Mobiliários. (2013b). *Código de Governo das Sociedades (Recomendações de 2013)*. Lisboa: Comissão do Mercado de Valores Mobiliários. Retirado de <https://www.cmv.m.pt/pt/Legislacao/Legislacaonacional/Recomendacoes/Documents/C%C3%B3digo%20de%20Governo%20das%20Sociedades%202013.pdf> (consultado em 20/01/2019).

Conselho Europeu (1993). *Diretiva 93/22/CEE*. Bélgica, Bruxelas: Conselho Europeu. Retirado de <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a967f37d-3682-402f-9636-8b9c7494f3c4/language-pt>.

Costa, C. B; & Alves, G. C. (1997). *Contabilidade Financeira* (2ª edição). Lisboa: Vislis Editores.

Damodaran, A. (1996). *Investment Valuation*. Estados Unidos da América, New York: John Wiley & Sons.

Damodaran, A. (2001). *Corporate Finance: Theory and Practice* (2nd edition). New York: John Wiley & Sons.

EDP (2008). *Caderno Financeiro*. Lisboa: EDP. Retirado de <https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/Caderno%20Financeiro%202008.pdf> (consultado em 09 de Março de 2019).

EDP (2009). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/RC\\_EDP09\\_PT\\_TOTAL.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/RC_EDP09_PT_TOTAL.pdf) (consultado em 09 de Março de 2019).

EDP (2009). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de <https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/Caderno%20Institucional%20do%20Governo%20da%20Sociedade%20e%20de%20Sustentabilidade%202008.pdf> (consultado em 22 de Abril de 2019).

EDP (2010). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/Book\\_RC%20EDP\\_PT\\_5M ai\\_O.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/Book_RC%20EDP_PT_5M ai_O.pdf) (consultado em 03 de Março de 2019).

EDP (2010). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto\\_acta\\_assembleia\\_geral\\_edp\\_2010\\_final\\_0.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto_acta_assembleia_geral_edp_2010_final_0.pdf) (consultado em 22 de Abril de 2019).

EDP (2011). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/RelContas11\\_PT.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/RelContas11_PT.pdf) (consultado em 03 de Março de 2019).

EDP (2011). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto\\_acta\\_assembleia\\_geral\\_edp\\_2011\\_final.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto_acta_assembleia_geral_edp_2011_final.pdf) (consultado em 21 de Abril de 2019).

EDP (2012). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/RelatorioContas2012\\_PT.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/RelatorioContas2012_PT.pdf) (consultado em 02 de Março de 2019).

EDP (2012). *Extrato da Ata nº 2*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto\\_acta\\_assembleia\\_geral\\_edp\\_20120417-final\\_2012.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto_acta_assembleia_geral_edp_20120417-final_2012.pdf) (consultado em 21 de Abril de 2019).

EDP (2013). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/RC\\_EDP\\_2013\\_PT\\_Final\\_acta.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/RC_EDP_2013_PT_Final_acta.pdf) (consultado em 02 de Março de 2019).

EDP (2013). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto\\_acta\\_ag\\_edp\\_2013\\_po.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto_acta_ag_edp_2013_po.pdf) (consultado em 14 de Abril de 2019).

EDP (2014). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/EDP\\_Relatorio\\_Contas\\_2014\\_WEB.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/EDP_Relatorio_Contas_2014_WEB.pdf) (consultado em 24 de Fevereiro de 2019).

EDP (2014). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto\\_acta\\_ag\\_edp\\_2014\\_pt1.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extracto_acta_ag_edp_2014_pt1.pdf) (consultado em 14 de Abril de 2019).

EDP (2015). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de <https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/Relat%C3%B3rio%20e%20Contas%202015.pdf> (consultado em 24 de Fevereiro de 2019).

EDP (2015). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/20150424\\_extracto\\_acta\\_ag\\_edp\\_v2.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/20150424_extracto_acta_ag_edp_v2.pdf) (consultado em 14 de Abril de 2019).

EDP (2016). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de <https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/Relat%C3%B3rio%20e%20Contas%202016.pdf> (consultado em 24 de Fevereiro de 2019).

EDP (2016). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.edpr/20160422\\_extracto\\_acta\\_ag\\_edp\\_20160419\\_pt\\_versao\\_final.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.edpr/20160422_extracto_acta_ag_edp_20160419_pt_versao_final.pdf). (consultado em 13 de Abril de 2019).

EDP (2017). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/rc\\_edp\\_2017\\_com\\_extracto\\_acta.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/rc_edp_2017_com_extracto_acta.pdf) (consultado em 17 de Março de 2019).

EDP (2017). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extractoacta\\_ag\\_edp\\_2017\\_0419\\_pt.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/extractoacta_ag_edp_2017_0419_pt.pdf) (consultado em 13 de Abril de 2019).

EDP (2018). *Relatório e Contas*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/rc\\_2018\\_pt\\_compress.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/documents/rc_2018_pt_compress.pdf) (consultado em 17 de Março de 2019).

EDP (2018). *Extrato da Ata nº 1*. Lisboa: EDP. Retirado de [https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/extracto\\_acta\\_ag\\_edp\\_20180405\\_vf\\_pt.pdf](https://www.edp.com/sites/default/files/portal.com/extracto_acta_ag_edp_20180405_vf_pt.pdf) (consultado em 13 de Abril de 2019).

Ehrbar, A. (1998). *EVA: The Real Key to Creating Wealth*. New York: John Wiley & Sons.

Esperança, J; Matias, F. (2005). *Finanças Empresariais* (1ª Edição). Lisboa: Texto Editores.

Euronext Lisbon. *Histórico das Cotações das Ações*. Lisboa: Euronext Lisbon. Retirado de <https://www.bolsadelisboa.com.pt/cotacoes/acoes-lisboa> (consultado em 25 de Março de 2019).

Fama, E. F. (1980). Agency Problems and the Theory of the Firm. *Journal of Political Economy*, 88 (2), 288-307. Retirado de <https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/u.osu.edu/dist/8/36875/files/2016/12/Fama-Agency-Problems-1kpumcn.pdf> (consultado em 30/12/2018).

Fatemi, A; Desai, A; & Katz, J. (2003). Wealth creation and managerial pay: MVA and EVA as determinants of executive compensation. *Global Finance Journal*, 14 (2), 159-179. Retirado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1044028303000103> (consultado em 03/03/2019). Doi: 10.1207/S15327906MBR3703\_3.

Ferreira, D. (2002). *Fusões, Aquisições e Reestruturações de Empresas – Vol II*. Lisboa: Edições Sílabo.

GALP (2008). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2008RA/RelatorioeContas2008.pdf> (consultado em 23 de Fevereiro de 2019).

GALP (2008). *Relatório de Governo Societário*: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2008RA/RelatorioGoverno2008.pdf> (consultado em 23 de Fevereiro de 2019).

GALP (2009). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2009RA/RC2009GalpEnergiaPT.pdf> (consultado em 23 de Fevereiro de 2019).

GALP (2009). *Relatório de Governo Societário*: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2009RA/RC2009GalpEnergiaPT.pdf> (consultado em 23 de Fevereiro de 2019).

GALP (2010). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2010RA/RelatorioContas2010PT.pdf> (consultado em 23 de Fevereiro de 2019).

GALP (2010). *Relatório de Governo Societário*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2010RA/RelatorioGoverno2010PT.pdf> (consultado em 23 de Fevereiro de 2019).

GALP (2010). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2010AG/GalpEnergiaAG100426Livro.pdf> (consultado em 04 de Maio de 2019).

GALP (2011). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2011RA/Relatorio-contas-2011-versao-pt.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2011). *Relatório de Governo Societário*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2011RA/Relatorio-Governo-2011-versao-pt.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2011). *Extrato da Ata nº2*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2011AG/ActaAG2011vpt.pdf> (consultado em 01 de Maio de 2019).

GALP (2012). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2012RA/Relatorio-contas-2012-versao-pt.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2012). *Relatório de Governo Societário*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2012RA/Relatorio-governo-2012-versao-pt.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2012). *Extrato da Ata nº2*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2012AG/Galp\\_Energia\\_120507\\_Minuta.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2012AG/Galp_Energia_120507_Minuta.pdf) (consultado em 01 de Maio de 2019).

GALP (2013). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2013RA/Relatorio-contas-2013-versao-pt.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2013). *Relatório de Governo Societário*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2013RA/Relatorio-governo-2013-versao-pt.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2013). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2013AG/Ata\\_AG\\_2013\\_04\\_22\\_PT.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2013AG/Ata_AG_2013_04_22_PT.pdf) (consultado em 01 de Maio de 2019).

GALP (2014). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2014RA/Relatorio-Contas-2014.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2014). *Relatório de Governo Societário*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2014RA/Relatorio-Governo-2014-versao-pt.PDF>. (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2014). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2014AG/Ata-AG\\_2014\\_04\\_29\\_PT.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2014AG/Ata-AG_2014_04_29_PT.pdf) (consultado em 01 de Maio de 2019).

GALP (2015). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2015RA/Relatorio-e-Contas-2015-versao-pt.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2015). *Relatório de Governo Societário*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2015RA/Relatorio-Governo-2015-versao-pt.pdf> (consultado em 17 de Fevereiro de 2019).

GALP (2015). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2015AG/Ata\\_AG\\_2015\\_04\\_vpt.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2015AG/Ata_AG_2015_04_vpt.pdf) (consultado em 27 de Abril de 2019).

GALP (2016). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/2016RA/Relatorio-e-Contas-Galp-2016.pdf> (consultado em 16 de Fevereiro de 2019). (consultado em 27 de Abril de 2019).

GALP (2016). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2016AG/AtaAG\\_2016\\_05\\_pt.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2016AG/AtaAG_2016_05_pt.pdf) (consultado em 27 de Abril de 2019).

GALP (2017). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/Relatorio\\_e\\_Contas\\_Galp\\_2017\\_1.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/Relatorio_e_Contas_Galp_2017_1.pdf) (consultado em 16 de Fevereiro de 2019).

GALP (2017). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2017AG/Ata-AG\\_12\\_05\\_2017.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2017AG/Ata-AG_12_05_2017.pdf) (consultado em 25 de Abril de 2019).

GALP (2018). *Relatório e Contas*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/Relatorio\\_Integrado\\_Galp\\_2018.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Relatorios/PT/Relatorio_Integrado_Galp_2018.pdf) (consultado em 16 de Fevereiro de 2019).

GALP (2018). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: GALP. Retirado de [https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2018/2018\\_05\\_15\\_At%20AGvpt.pdf](https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Assembleias/PT/2018/2018_05_15_At%20AGvpt.pdf) (consultado em 25 de Abril de 2019).

GALP. Retirado de <http://www.galpennergia.com/PT/Paginas/Home.aspx> (consultado em 17/03/2019).

Ganea, M. (2015). Determinant Factors of the Economic Value Added in the Case of Romain Companies Listed on the Bucharest Stock Exchange. *Audit financiar*. 13 (121), 100-107. Retirado de

<https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=15835812&AN=100357520&h=G9EzEMZtLm8jEIIQgjDfUWOMlzmCfYBPWP%2b1mwllTPR8F%2fCi5x%2bXmEvTjllxkTP60i%2bKla5pq%2b9eTldqzfvrg%3d%3d&url=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrINotAuth&urlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d15835812%26AN%3d100357520> (consultado em 10/01/2019).

Grinblatt, M; Titman. (1998). *Financial Markets and Corporate Strategy*. Singapore: McGraw – Hill International Editions.

Gujarati, D. (1999). *Essentials of Econometrics* (2ª Edição). United States of America, Boston: McGraw-Hill.

Guni, C; & Munteanu, V. (2014). The added economic value – an instrument for the performance measurement. *Economics, Management, and Financial Markets*, 9(4), 167–174. Retirado de <https://www.questia.com/library/journal/1P3-3578292791/the-added-economic-value-an-instrument-for-the-performance> (consultado em 10/01/2019).

Hallin, M. (2014). *Gauss-Markov Theorem in Statistics*. Bruxelas, Bélgica: Université Libre de Bruxelles. Retirado de [https://www.researchgate.net/publication/316405046\\_Gauss-Markov\\_Theorem\\_in\\_Statistics/link/59dfd2d0aca272386b633c04/download](https://www.researchgate.net/publication/316405046_Gauss-Markov_Theorem_in_Statistics/link/59dfd2d0aca272386b633c04/download) (consultado em 07/06/2019). Doi: 10.1002/9781118445112.stat07536.

Harris, M; & Raviv, A. (1988). Corporate Control Contests and Capital Structure. *Journal of Financial Economics*, 20, 55-86. Retirado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X88900402> (consultado em 10/01/2019).

Holmstrom, B; Kaplan, S. N. (2003). The State of U.S. Corporate Governance: What is Right and What is Wrong? *Journal of Accounting and Economics*, 19 (1), 29-74.

Holthausen, R. W; Larcker, D, F; & Sloan, R.G. (1995). Annual Bonus Schemes and the Manipulation of Earnings. *Journal of Accounting and Economics*, 1 (19), 29-74. Retirado de [https://ac.els-cdn.com/016541019400376G/1-s2.0-016541019400376G-main.pdf?\\_tid=801a23e3-4f87-41d5-a373-7fbe7ce70dbc&acdnat=1553120711\\_09fc43c0a782e414e850b1047a67f3ad](https://ac.els-cdn.com/016541019400376G/1-s2.0-016541019400376G-main.pdf?_tid=801a23e3-4f87-41d5-a373-7fbe7ce70dbc&acdnat=1553120711_09fc43c0a782e414e850b1047a67f3ad).

Jensen, M. C; & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behaviour, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3 (4), 305-360. Retirado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X7690026X>. Doi: 10.1016/0304-405X(76)90026-X.

Jensen, M. C; & Murphy, K. J. (2004). Remuneration: Where We've Been, How We Got Here, What Are The Problems, and How to Fix Them. *ECGI Working Paper*, 44, 50-81. Retirado de [https://ecgi.global/sites/default/files/working\\_papers/documents/SSRN-id561305.pdf](https://ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/SSRN-id561305.pdf) (consultado em 27/01/2019).

Kole, S; & Lehn. (1997). Desregulation, the Evolution of Corporate Governance Structure, and Survival. *AEA Papers and Proceedings*, 43, (3), 301-339.

Koller, T; Goedhart, M; & Wessls, D. (2005). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies* (4ª Edição). Estados Unidos da América, Nova Iorque: John Wiley & Sons. ISBN: 10 0-471-70218-8.

Kuang, X; & Moser, D. (2009). Reciprocity and the effectiveness of optimal agency contracts. *The Accounting Review*, 84 (5), 1671-1694. Retirado de <https://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=dbe5a6a5-850a-4903-8623-fdd3ed0fd2b6%40sessionmgr4010> (consultado em 03/03/2019). Doi: 10.2308/accr.2009.84.5.1671.

Maroco, J. (2007). *Análise Estatística – com utilização do SPSS* (3ª Edição). Lisboa: Edições Sílabo.

Martin, J; Petty, J; & Wallace, J. (2009). *Value-based management with corporate social responsibility* (2ª Edição). Nova York: Oxford University press.

Mendes de Oliveira, M; & Santos, L. D; Fortuna, N. (2011). *Econometria*. Escolar Editora. ISBN: 978-972-592-326-9.

Merchant, K. (2007). Evaluating general managers' performances. *Strategic Finance*, 12-61. Retirado de <https://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=0087c4b8-ff21-49c2-9d6f-cb993f9c4d2%40pdc-v-sessmgr06> (consultado em 03/03/2019).

Ministério da Justiça (1986). *Decreto-Lei nº 262/86 (Código das Sociedades Comerciais)*. Lisboa: Ministério da Justiça. Retirado de <https://dre.pt/web/guest/legislacao-consolidada/-/lc/116042191/201810182126/73600190/diploma/indice> (consultado em 01/12/2018).

OCDE (2016). *Princípios de Governo das Sociedades do G20 e da OCDE*. França, Paris: OCDE. Retirado de <https://cgov.pt/images/ficheiros/2018/ocde-pt.pdf> (consultado em 01/12/2018).

O'Hanlon, J; & Peasnell, K. (1998). Wall Street's Contribution to Management Accounting: the Stern Stewart EVA Financial Management System. *Management Accounting Research*, 9 (4), 421-444.

Pestana, M. H; & Gageiro, J. N. (1998). *Análise de dados para ciências sociais – A Complementaridade do SPSS* (1ª Edição) Lisboa: Edições Sílabo.

Pestana, M. H; & Gageiro, J. N. (2005). *Descobrimo A Regressão Com a Complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo. ISBN: 972-618-394-4.

Rappaport, A. (2001). *Gerando valor para o acionista: um guia para administradores e investidores*. Brasil, São Paulo: Editora Atlas.

Rego, A; Pina e Cunha, M; Gomes, J. F. S; Campos e Cunha, R; Cabral - Cardoso, C; & Marques, C. A. (2018). *Manual de Gestão de Pessoas e do Capital Humano* (3ª edição). Lisboa: Edições Sílabo, Lda. ISBN: 978-972-618-813-1.

REN (2008). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2012-11/2012-11-07025316\\_4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0\\$c021e4a7-cd34-4540-8dc0-61aff419af11\\$\\$1b45cc84-43d5-4782-ab1f-5f1bfeaf9c5d\\$\\$file\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2012-11/2012-11-07025316_4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0$c021e4a7-cd34-4540-8dc0-61aff419af11$$1b45cc84-43d5-4782-ab1f-5f1bfeaf9c5d$$file$$pt$$1.pdf) (consultado em 07 de Abril de 2019).

REN (2009). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2012-11/2012-11-16022702\\_4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0\\$c021e4a7-cd34-4540-8dc0-61aff419af11\\$\\$fdb256f5-9480-4d50-a3c1-5324d2f3e617\\$\\$file\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2012-11/2012-11-16022702_4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0$c021e4a7-cd34-4540-8dc0-61aff419af11$$fdb256f5-9480-4d50-a3c1-5324d2f3e617$$file$$pt$$1.pdf) (consultado em 07 de Abril de 2019).

REN (2010). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de <http://www.ren.pt/RelatorioContas2010/pt/> (consultado em 07 de Abril de 2019).

REN (2010). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2012-11/2012-11-21121013\\_df388d82-4b75-486c-a0a0-594ce05d734f\\$\\$796c009c-fce9-48c8-9949-97df4ba7d259\\$\\$9fbc4d34-b9b0-4e9c-9a0c-fe005584302e\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2012-11/2012-11-21121013_df388d82-4b75-486c-a0a0-594ce05d734f$$796c009c-fce9-48c8-9949-97df4ba7d259$$9fbc4d34-b9b0-4e9c-9a0c-fe005584302e$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 05 de Maio de 2019).

REN (2011). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de <http://relatorioecontas2011.ren.pt/> (consultado em 30 de Março de 2019).

REN (2011). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2012-11/2012-11-21103842\\_df388d82-4b75-486c-a0a0-594ce05d734f\\$\\$b02ab6bc-2f1b-4f71-9b09-cc7f8742b0b4\\$\\$c3e57164-4916-475b-b38d-542c0c6ee53d\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2012-11/2012-11-21103842_df388d82-4b75-486c-a0a0-594ce05d734f$$b02ab6bc-2f1b-4f71-9b09-cc7f8742b0b4$$c3e57164-4916-475b-b38d-542c0c6ee53d$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 05 de Maio de 2019).

REN (2012). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de <http://relatorioecontas2012.ren.pt/> (consultado em 30 de Março de 2019).

REN (2012). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2013-04/2013-04-05115125\\_df388d82-4b75-486c-a0a0-594ce05d734f\\$\\$e30ce1d8-a4c3-4bf1-874f-8d3fd5885761\\$\\$8fc78acd-d790-4c2b-bfb4-565098892610\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2013-04/2013-04-05115125_df388d82-4b75-486c-a0a0-594ce05d734f$$e30ce1d8-a4c3-4bf1-874f-8d3fd5885761$$8fc78acd-d790-4c2b-bfb4-565098892610$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 05 de Maio de 2019).

REN (2013). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de <http://relatorioecontas2013.ren.pt/> (consultado em 23 de Março de 2019).

REN (2013). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2014-03/2014-03-11183527\\_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204\\$\\$22cb81f8-94a5-45de-b0dd-8b19fb147c62\\$\\$056ad124-3127-4928-a5d9-6ea172fd5f3f\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2014-03/2014-03-11183527_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204$$22cb81f8-94a5-45de-b0dd-8b19fb147c62$$056ad124-3127-4928-a5d9-6ea172fd5f3f$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 05 de Maio de 2019).

REN (2014). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de (consultado em 23 de Março de 2019).

REN (2014). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2017-05/2017-05-24173158\\_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204\\$\\$d3e749c0-0b64-4872-b5a2-ab0bd20f79e6\\$\\$489ea3a9-2fd2-4888-b4d8-b70da6c87c01\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2017-05/2017-05-24173158_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204$$d3e749c0-0b64-4872-b5a2-ab0bd20f79e6$$489ea3a9-2fd2-4888-b4d8-b70da6c87c01$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 05 de Maio de 2019).

REN (2015). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de <http://relatorioecontas2015.ren.pt/> (consultado em 17 de Março de 2019).

REN (2015). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2015-04/2015-04-28181123\\_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204\\$\\$000a5108-a901-4323-b05d-7007d2af4862\\$\\$2a7d40b4-30a7-4ded-9cbe-cace87063bc5\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2015-04/2015-04-28181123_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204$$000a5108-a901-4323-b05d-7007d2af4862$$2a7d40b4-30a7-4ded-9cbe-cace87063bc5$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 05 de Maio de 2019).

REN (2016). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de <http://relatorioecontas2016.ren.pt/> (consultado em 17 de Março de 2019).

REN (2016). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2016-05/2016-05-04140611\\_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204\\$\\$e5700dde-769f-41d1-b70b-f8b16f5ee932\\$\\$e685db0a-0dbb-418f-bb19-6b6c725773e4\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2016-05/2016-05-04140611_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204$$e5700dde-769f-41d1-b70b-f8b16f5ee932$$e685db0a-0dbb-418f-bb19-6b6c725773e4$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 05 de Maio de 2019).

REN (2017). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de <http://relatorioecontas2017.ren.pt/> (consultado em 16 de Março de 2019).

REN (2017). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2017-06/2017-06-19171520\\_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204\\$\\$c1e4cf14-3ade-461d-a553-bd2901ea59b7\\$\\$04961a7f-9e8b-4844-8b25-3565baa899e5\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2017-06/2017-06-19171520_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204$$c1e4cf14-3ade-461d-a553-bd2901ea59b7$$04961a7f-9e8b-4844-8b25-3565baa899e5$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 04 de Maio de 2019).

REN (2018). *Relatório e Contas*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2019-04/2019-04-12170428\\_4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0\\$\\$f7ccbca3-1839-4b33-af32-24602a9b0fd3\\$\\$b0fd9b83-be1d-4116-9fe9-0f20253f7d9f\\$\\$file\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2019-04/2019-04-12170428_4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0$$f7ccbca3-1839-4b33-af32-24602a9b0fd3$$b0fd9b83-be1d-4116-9fe9-0f20253f7d9f$$file$$pt$$1.pdf) (consultado em 16 de Março de 2019).

REN (2018). *Extrato da Ata nº1*. Lisboa: REN. Retirado de [https://www.ren.pt/files/2018-05/2018-05-18155739\\_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204\\$\\$6fdf1f26-0c62-44f1-813d-62c9c260702f\\$\\$d4ed3ff2-afda-41e5-a5a0-1a7549b8168e\\$\\$pt\\_pt\\_Docs\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](https://www.ren.pt/files/2018-05/2018-05-18155739_3600afd9-7cec-4a36-a8c2-a17a20bbd204$$6fdf1f26-0c62-44f1-813d-62c9c260702f$$d4ed3ff2-afda-41e5-a5a0-1a7549b8168e$$pt_pt_Docs$$pt$$1.pdf) (consultado em 04 de Maio de 2019).

REN. Retirado de <http://www.ren.pt/> (consultado em 17/03/2019).

Richard, P; Devinney, T; Yip, G., & Johnson, G. (2009). Measuring organizational performance: towards methodological best practice. *Journal of Management*, 35(3), 718-804. Retirado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0149206308330560> (consultado em 08/12/2018). Doi: 10.1177/0149206308330560.

Ross, S; Westerfield, R; & Jordan, B. (2010). *Fundamentals of Corporate Finance* (9ª edição). Estados Unidos da América: McGraw-Hill/Irwin.

Silva, E; & Menezes, E. (2005). *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação* (4ª Edição). Florianópolis: UFSC.

Sternstewart & CO. (s.d). Retirado de <https://www.sternstewart.com> (consultado em 13/01/2019).

Stewart, G. B. (1991). *The Quest for Value: The EVA Management Guide*. New York: Harper Business.

Vijayakumar, A. (2008). Linkage between market value added (MVA) and other financial variables: an analysis in Indian automobile industry. *Management and Labour Studies*, 33 (4), 504-521. doi: 10.1177/0258042X0803300405. Retirado de <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0258042X0803300405> (consultado em 03/03/2019). DOI: 10.1177/0258042X0803300405.

Vives, X. (2000) Corporate Governance: Does It Matter?. In X. Vives (Ed.). *Corporate Governance: Theoretical & Empirical Perspectives*, 1-21. Cambridge: Cambridge University Press.

Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. USA, Califórnia: Sage Publications.

Young, S. D; & O'Byrne, S.F. (2000). *EVA and Value- Based Management – A Practical Guide to Implementation*. New York.

Young, S; & O'Byrne, S. (2003). *EVA e Gestão Baseada em Valor: guia prático para implementação*. Porto Alegre: Bookman.

## Apêndices

Apêndice I - Ponderação de cada elemento do objeto de estudo no SETOR

Anos	EDP	GALP	REN
2008	0,571738	0,345444	0,082818
2009	0,496432	0,437584	0,065983
2010	0,40847	0,533275	0,058256
2011	0,454358	0,49043	0,055212
2012	0,437025	0,508972	0,054003
2013	0,470044	0,475704	0,054252
2014	0,589233	0,350103	0,060664
2015	0,541301	0,39626	0,062439
2016	0,446357	0,496343	0,0573
2017	0,423466	0,51014	0,066394

Apêndice II – Beta do SETOR

Anos	BETA(SETOR)	$\beta$ vs 1
2008	0,263704993	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado
2009	1,253080009	a volatilidade da rendibilidade do setor é superior à do mercado
2010	0,901568696	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado
2011	0,695501162	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado
2012	0,6607556	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado
2013	0,85209874	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado
2014	0,969899799	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado
2015	0,738762292	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado
2016	0,205740856	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado
2017	0	a volatilidade da rendibilidade do setor é inferior à do mercado

Apêndice III – Coeficiente de Correlação

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2008
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,04	2,00	0,19
GALP		1	-0,01	0,07
REN			1	0,00
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2009
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,50	0,02	0,91
GALP		1	0,04	0,99
REN			1	0,00
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2010
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,54	-0,14	0,95
GALP		1	-0,13	0,82
REN			1	-0,14
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2011
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,39	0,04	0,53
GALP		1	-0,01	0,52
REN			1	0,02
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2012
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,13	0,01	0,45
GALP		1	0,03	0,40
REN			1	0,02
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2013
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,65	0,03	0,93
GALP		1	-0,07	0,90
REN			1	0,03
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2014
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,80	-0,01	0,87
GALP		1	-0,08	1,07
REN			1	-0,02
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2015
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,37	0,06	0,72
GALP		1	0,05	0,46
REN			1	0,04
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2016
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,07	0,00	0,19
GALP		1	0,01	0,12
REN			1	0,01
PSI20				1

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO				2017
EMPRESA	EDP	GALP	REN	PSI20
EDP	1	0,00	0,00	0,00
GALP		1	0,00	0,00
REN			1	0,00
PSI20				1

Apêndice IV - Market Value Added

Objeto de Estudo	Indicadores	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EDP	(1) Cap Bolsista	9854369142	11364519218	9108435448	8742781677	8379471367	9762955699	11766738367	12143361752	10582020147	10549111308
	(2) Val Cont	7923091500	9272719000	10381486000	11085869000	11409223500	11479785000	11748523000	12045318500	15478932500	16158316000
GAP	MVA (1-2)	1931277642	2091800218	-1273050552	-2343087323	-3035752133	-1716829301	18215366,87	98043251,52	-489691,2353	-5609204692
	(1) Cap Bolsista	5954019559	10017347671	11891454106	9436872226	9751987468	9880521316	6991412104	8889566807	11767066511	12708265981
REN	(2) Val Cont	2294389500	2303741000	2517037000	2793433000	4823714500	6560887000	6420260500	6306422500	6365690500	6161257000
	MVA (1-2)	3659630059	7713606671	9374417106	6643439226	4928272968	3319634316	571151603,7	2583144307	5401376011	6547008981
SETOR	(1) Cap Bolsista	1427435400	1510509780	1299040440	1062393000	1034699760	1126841460	1211432400	1400746080	1358453280	1653966489
	(2) Val Cont	921986000	2437073500	2442186000	1029669500	1032513000	1053576500	1107565500	1148427500	1160252500	764686000
MVA	MVA (1-2)	505449400	-926563720	-1143145560	327233500	2186760	73264960	103866900	252318580	198200780	889280489
	MVA	2410243216	4352654225	4412541755	2195346037	1181771810	776153106,5	216995990,7	1092422139	506521221,6	1023623905
	Valor										
	Criação de Valor										
	Criação de Valor										
	Criação de Valor										

Apêndice V – Remuneração Variável

Anos	EDP	GALP	REN	SETOR
2008	6502228	1216340,00	1023750,00	4222531
2009	5239622	719900,00	120000,00	2924054
2010	4510477	1525500,00	140000,00	2664059
2011	6220898	1924100,00	100000,00	3775673
2012	3958166	1723543,00	641015,00	2641670
2013	5643988	2576572,50	870270,62	3925820
2014	6662075	3149948,83	896099,56	5082682
2015	4970601	2381922,61	1273729,08	3713981
2016	Incorpora só ainda a RVCP			2156794
2017				2327051

Apêndice VI – Economic Value Added

Objeto de Estudo	Indicadores	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
EDP	(1) NOPAT	1565997132	387928189,5	1595608792	521470352,8	449300811,6	309389063,4	1693919544	448443952,6	2011860599	2192895350	
	(2) Ke	0,032622056	-0,003473349	0,005986734	0,030972511	0,032483028	0,004796169	0,000861202	0,05016239	0,023383523	0,030525	
	(3) Kd	0,077530688	0,059964655	0,052933439	0,054907159	0,051832209	0,058207852	0,01894224	0,01894224	0,058588062	0,064720041	0,047115725
	(4) WACC	0,054882033	0,032658863	0,029372677	0,045900532	0,044821699	0,031987299	0,010411436	0,010411436	0,036460201	0,044833518	0,039062999
	(5) CAP Inv	29896648500	32566491000	34829869000	36773266000	38074554500	38183742500	38389306500	38389306500	38915895000	41670510500	40844341500
	(6) EVA (1 - (4*5))	-74791726,33	-675656375,2	572562290,6	-1166442137	-1257265401	-912387558,5	1294752311	143624997,7	-970437395,1	143624997,7	597392884,2
GALP	(1) NOPAT	131751705	358579321,6	476178292,8	479848304	388634915,2	255715218,4	-240533623,4	175130091,2	211126400	612922800	
	(2) Ke	0,029360668	-0,023240698	-0,001863624	0,021815742	0,031554963	0,008858825	-0,008243065	0,006517177	0,025882191	0,030525	
	(3) Kd	0,030065152	0,029666348	0,030559504	0,03076983	0,034009334	0,04282985	0,031289676	0,016584245	0,016936024	0,013744237	
	(4) WACC	0,026632738	0,002875613	0,012616568	0,022537076	0,027582898	0,016693993	-0,004691821	0,006470521	0,018150279	0,018150279	0,021788854
	(5) CAP Inv	4409296500	5265851500	6235422000	7367133000	9712490000	11403934500	11279762500	11112188500	10616983500	9944661000	9944661000
	(6) EVA (1 - (4*5))	14320067,77	343436770,7	397508668,6	313814668,9	120786293	65338015,94	-187610997,7	103228442,1	18425183,9	396240030,1	
REN	(1) NOPAT	175559959,5	187530905,1	165793474,2	189878224,5	217858432,2	218220394,2	180988304	179176771,5	144560659	164022908	
	(2) Ke	0,045155208	0,040169135	0,060053483	0,100206193	0,103694819	0,061489307	0,038247237	0,03438183	0,031512864	0,030525	
	(3) Kd	0,037124021	0,032663343	0,031363322	0,037906645	0,04576363	0,048635576	0,039434409	0,03394493	0,028961258	0,02336158	
	(4) WACC	0,032355007	0,031642582	0,038883553	0,044751901	0,04934811	0,039930091	0,027715607	0,022164058	0,020173926	0,017519876	
	(5) CAP Inv	3355397000	5045922000	5308049500	3982766500	4217138000	439826000	4448176000	4403788500	4308665500	3907624050	
	(6) EVA (1 - (4*5))	66996065,41	27862691,15	-40352870,51	11641852,93	9750644,737	42570880,64	59928494,5	81570948,81	57637961,62	95561819,35	
SETOR	EVA	-32265980,31	-183296715,7	443504811,5	-375435722,9	-487478638,9	-395470826,9	700863173,1	-47929981,6	76555874,91	461458196,5	
	Valor	Destruição de Valor	Destruição de Valor	Criação de Valor	Destruição de Valor	Destruição de Valor	Destruição de Valor	Criação de Valor	Destruição de Valor	Criação de Valor	Criação de Valor	



Apêndice VIII – *Earnings Per Share*

Anos	EDP	GALP	REN	SETOR
2008	0,3	0,14	0,24	0,24
2009	0,28	0,42	0,25	0,339282
2010	0,3	0,54	0,21	0,422743
2011	0,31	0,52	0,23	0,408573
2012	0,28	0,41	0,23	0,343466
2013	0,28	0,23	0,23	0,253502
2014	0,08	-0,21	0,21	-0,01364
2015	0,25	0,15	0,22	0,208501
2016	0,26	0,22	0,19	0,236135
2017	0,31	0,72	0,19	0,51119

Apêndice IX – Participações Sociais Qualificadas

Anos	EDP	GALP	REN	SETOR
2008	54,23%	74,68%	79,20%	63,36%
2009	60%	74,68%	79,66%	67,78%
2010	53,94%	74,68%	79,78%	66,51%
2011	53,54%	74,68%	84,09%	65,59%
2012	58,33%	69,68%	82,20%	65,40%
2013	57,21%	80,05%	80,40%	69,33%
2014	58,25%	78,08%	68,74%	65,83%
2015	64,68%	60,02%	61,31%	62,62%
2016	63,81%	52,77%	64,40%	58,36%
2017	66,28%	47,64%	60,90%	56,41%

Apêndice X – Base de Dados do Modelo A

Anos	Variável Explicada	Variáveis Explicativas			
	MVA	EVA	TSR	EPS	Part. Qualif
2008	2410243216,364	-32265980,309	72462276,950	0,240	0,634
2009	4352654225,362	-183296715,704	118031767,842	0,339	0,678
2010	4412541755,382	443504811,475	91129959,911	0,423	0,665
2011	2195346037,479	-375435722,875	130584361,178	0,409	0,656
2012	1181771809,647	-487478638,892	133795569,813	0,343	0,654
2013	776153106,498	-395470826,863	236634138,035	0,254	0,693
2014	216995990,717	700863173,116	159949958,366	-0,014	0,658
2015	1092422138,524	-479299811,557	131184871,480	0,209	0,626
2016	506521221,568	76555874,913	115293266,951	0,236	0,584
2017	1023623905,102	461458196,465	121200428,793	0,511	0,564

Apêndice XI – Linearidade das Variáveis Explicativas do Modelo A

		MVA	EVA	TSR	EPS	PQ
MVA	Correlação de Pearson	1	,001	-,501	,468	,389
	Sig. (bilateral)		,998	,140	,172	,266
	N	10	10	10	10	10
EVA	Correlação de Pearson	,001	1	-,243	-,140	-,310
	Sig. (bilateral)	,998		,499	,700	,383
	N	10	10	10	10	10
TSR	Correlação de Pearson	-,501	-,243	1	-,291	,412
	Sig. (bilateral)	,140	,499		,415	,237
	N	10	10	10	10	10
EPS	Correlação de Pearson	,468	-,140	-,291	1	-,225
	Sig. (bilateral)	,172	,700	,415		,533
	N	10	10	10	10	10
PQ	Correlação de Pearson	,389	-,310	,412	-,225	1
	Sig. (bilateral)	,266	,383	,237	,533	
	N	10	10	10	10	10

Apêndice XII - Validação dos Pressupostos do Modelo A

Pressupostos	Testes de Validação	Resultado do Teste
Linearidade	Coefficiente R	Validado
Amostra Aleatória	Não foi aplicado um teste exclusivo	Validado
Colinearidade	Estatísticas Tolerância e <i>VIF</i>	Validado
Valor Esperado Nulo da Variável Residual	Estatística Média dos Resíduos	Validado
Ausência de Autocorrelação	Teste de Durbin-Watson	Inconclusivo
Homocedasticidade	Análise gráfica da dispersão dos resíduos	Validado
Distribuição Normal das Variáveis Aleatórias Residuais	Análise gráfica (P- P Normal de Regressão Resíduos Padronizados e Q-Q Normal Resíduos Padronizados) e Testes de Aderência à Normalidade (Kolgomorov-Smirnv e Shapiro-Wilk)	Validado

Apêndice XIII – Base de Dados do Modelo B

Anos	Variável Explicada	Variáveis Explicativas			
	Remuneração Variável	EVA	TSR	EPS	Part. Qualf
2008	4222530,958	-32265980,309	72462276,950	0,240	0,634
2009	2924053,602	-183296715,704	118031767,842	0,339	0,678
2010	2664059,018	443504811,475	91129959,911	0,423	0,665
2011	3775673,172	-375435722,875	130584361,178	0,409	0,656
2012	2641670,069	-487478638,892	133795569,813	0,343	0,654
2013	3925820,465	-395470826,863	236634138,035	0,254	0,693
2014	5082682,427	700863173,116	159949958,366	-0,014	0,658
2015	3713980,817	-479299811,557	131184871,480	0,209	0,626
2016	2156794,066	76555874,913	115293266,951	0,236	0,584
2017	2327051,278	461458196,465	121200428,793	0,511	0,564

Apêndice XIV – Linearidade das Variáveis Explicativas do Modelo B

		RV	EVA	TSR	EPS
RV	Correlação de Pearson	1	,048	,318	-,711*
	Sig. (bilateral)		,895	,370	,021
	N	10	10	10	10
EVA	Correlação de Pearson	,048	1	-,243	-,140
	Sig. (bilateral)	,895		,499	,700
	N	10	10	10	10
TSR	Correlação de Pearson	,318	-,243	1	-,291
	Sig. (bilateral)	,370	,499		,415
	N	10	10	10	10
EPS	Correlação de Pearson	-,711*	-,140	-,291	1
	Sig. (bilateral)	,021	,700	,415	
	N	10	10	10	10

\*. A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).

Apêndice XV- Validação dos Pressupostos do Modelo B

Pressupostos	Testes de Validação	Resultado do Teste
Linearidade	Coefficiente R	Validado
Amostra Aleatória	Não foi aplicado um teste exclusivo	Validado
Colinearidade	Estatísticas Tolerância e <i>VIF</i>	Validado
Valor Esperado Nulo da Variável Residual	Estatística Média dos Resíduos	Validado
Ausência de Autocorrelação	Teste de Durbin-Watson	Validado
Homocedasticidade	Análise gráfica da dispersão dos resíduos	Validado
Distribuição Normal das Variáveis Aleatórias Residuais	Análise gráfica (P- P Normal de Regressão Resíduos Padronizados e Q-Q Normal Resíduos Padronizados) e Testes de Aderência à Normalidade (Kolgomorov-Smirnv e Shapiro-Wilk)	Validado

Apêndice XVI – Base de Dados do Modelo C

Anos	Remuneração Variável	MVA	EVA	TSR	EPS	Part. Qualif
2008	4222530,958	2410243216,364	-32265980,309	72462276,950	0,240	0,634
2009	2924053,602	4352654225,362	-183296715,704	118031767,842	0,339	0,678
2010	2664059,018	4412541755,382	443504811,475	91129959,911	0,423	0,665
2011	3775673,172	2195346037,479	-375435722,875	130584361,178	0,409	0,656
2012	2641670,069	1181771809,647	-487478638,892	133795569,813	0,343	0,654
2013	3925820,465	776153106,498	-395470826,863	236634138,035	0,254	0,693
2014	5082682,427	216995990,717	700863173,116	159949958,366	-0,014	0,658
2015	3713980,817	1092422138,524	-479299811,557	131184871,480	0,209	0,626
2016	2156794,066	506521221,568	76555874,913	115293266,951	0,236	0,584
2017	2327051,278	1023623905,102	461458196,465	121200428,793	0,511	0,564

Apêndice XVII – Linearidade das Variáveis Explicativas do Modelo C

		RV	MVA	EVA	TSR	EPS
RV	Correlação de Pearson	1	-,233	,048	,318	-,711*
	Sig. (bilateral)		,518	,895	,370	,021
	N	10	10	10	10	10
MVA	Correlação de Pearson	-,233	1	,001	-,501	,468
	Sig. (bilateral)	,518		,998	,140	,172
	N	10	10	10	10	10
EVA	Correlação de Pearson	,048	,001	1	-,243	-,140
	Sig. (bilateral)	,895	,998		,499	,700
	N	10	10	10	10	10
TSR	Correlação de Pearson	,318	-,501	-,243	1	-,291
	Sig. (bilateral)	,370	,140	,499		,415
	N	10	10	10	10	10
EPS	Correlação de Pearson	-,711*	,468	-,140	-,291	1
	Sig. (bilateral)	,021	,172	,700	,415	
	N	10	10	10	10	10

\*. A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).

Apêndice XVIII- Validação dos Pressupostos do Modelo C

Pressupostos	Testes de Validação	Resultado do Teste
Linearidade	Coeficiente R	Validado
Amostra Aleatória	Não foi aplicado um teste exclusivo	Validado
Colinearidade	Estatísticas Tolerância e <i>VIF</i>	Validado
Valor Esperado Nulo da Variável Residual	Estatística Média dos Resíduos	Validado
Ausência de Autocorrelação	Teste de Durbin-Watson	Validado
Homocedasticidade	Análise gráfica da dispersão dos resíduos	Validado
Distribuição Normal das Variáveis Aleatórias Residuais	Análise gráfica (P- P Normal de Regressão Resíduos Padronizados e Q-Q Normal Resíduos Padronizados) e Testes de Aderência à Normalidade (Kolgomorov-Smirnv e Shapiro-Wilk)	Validado

Apêndice XIX - Análise Comparativa

Modelos	Resultados Esperados	Resultados Obtidos	Valor do Teste F
A	A equação de regressão explica a variação no MVA	A equação de regressão explica a variação no MVA	8,833
B	A equação de regressão explica a variação na RV	A equação de regressão não explica a variação na RV	2,156
C	A equação de regressão explica a variação na RV	A equação de regressão não explica a variação na RV	1,536

# Anexos

Anexo 1 -Tabela de Durbin-Watson

**TABLE D.5A**  
**DURBIN-WATSON  $d$  STATISTIC: SIGNIFICANCE POINTS OF  $d_L$  AND  $d_U$  AT 0.05 LEVEL OF SIGNIFICANCE**

$n$	$N=1$		$N=2$		$N=3$		$N=4$		$N=5$		$N=6$		$N=7$		$N=8$		$N=9$	
	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$
6	0.610	1.490	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	0.700	1.366	0.467	1.606	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	0.783	1.332	0.550	1.777	0.368	2.287	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	0.824	1.320	0.620	1.800	0.455	2.128	0.298	2.589	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	0.870	1.320	0.697	1.841	0.525	2.016	0.378	2.414	0.249	2.822	—	—	—	—	—	—	—	—
11	0.927	1.324	0.658	1.824	0.595	1.959	0.444	2.263	0.318	2.645	0.203	3.095	—	—	—	—	—	—
12	0.971	1.331	0.612	1.670	0.666	1.864	0.512	2.177	0.370	2.508	0.268	2.832	0.171	3.140	—	—	—	—
13	1.010	1.340	0.561	1.522	0.745	1.816	0.574	2.094	0.446	2.392	0.325	2.692	0.220	2.955	0.147	3.266	—	—
14	1.045	1.350	0.526	1.551	0.787	1.779	0.632	2.030	0.506	2.208	0.392	2.572	0.286	2.848	0.200	3.111	0.127	3.360
15	1.077	1.361	0.446	1.543	0.814	1.750	0.686	1.977	0.562	2.220	0.447	2.472	0.343	2.727	0.251	2.970	0.175	3.218